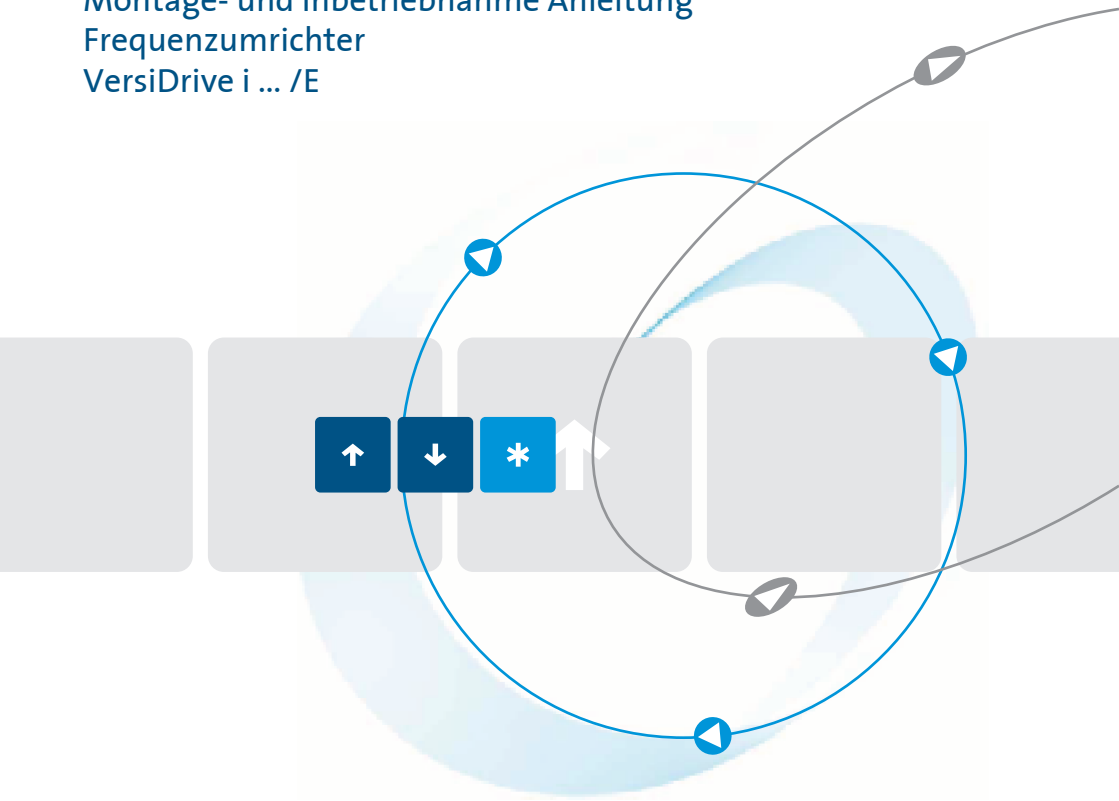
PETER electronic

Montage- und Inbetriebnahme Anleitung
Frequenzumrichter
VersiDrive i ... /E



Qualität ist unser Antrieb.

Konformitätserklärung
Die PETER electronic GmbH & Co. KG erklärt hiermit, dass die Produktpalette "VersiDrive i /E" den maßgeblichen Sicherheitsbestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC und der EMV-Richtlinie 2004/108/EC entspricht und in Übereinstimmung mit den folgenden harmonisierten europäischen Normen konstruiert und gefertigt wurde:

EN 61800-5-1: 2003	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Anforderungen an die Sicherheit. Elektrische, thermische und energetische Anforderungen.
EN 61800-3 2. Ausgabe 2004	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe. EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 55011: 2007	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren
EN60529 : 1992	Schutzarten durch Gehäuse

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
"VersiDrive i /E"-Geräte sind gemäß hohen EMV-Standards ausgelegt und wahlweise mit integriertem EMV-Filter ausgestattet. Dieser EMV Filter reduziert die in die angeschlossene Netzzuleitung geführten Emissionen und hält damit die entsprechenden Europäischen Normen ein. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, sicherzustellen, dass die Ausrüstung bzw. die Anlage, in die das Produkt integriert ist, den EMV-Gesetzen des Gebrauchslandes entspricht. In der Europäischen Union müssen Geräte/Anlagen, in die dieses Produkt eingebaut wird, der 89/336/EWG, EMV entsprechen.
Für den Einsatz an Wohnbereichs-Versorgungsnetzen ist ein geschirmtes Motorkabel zu verwenden, bei dem die Schirmung sowohl motor- als auch Umrichterseitig zu erden ist. Der Einbau muss von qualifizierten Montagetechnikern unter Beachtung fachgerechter Verdrahtungstechniken vorgenommen werden, z.B. getrennte Verlegung von Leistungs- und Signalkabeln, und die Anwendung korrekter Schirmungsverfahren, um Störaussendungen zu minimieren.
Auf diese Weise installiert, weist das "VersiDrive i /E" mit eingebautem Filter Emissionspegel auf, die unter denjenigen liegen, die in der EN61800-3 Kategorie C2 (Erste Umgebungen) für geschirmte Kabellängen von bis zu 5m definiert sind.
Bei Kabellängen über 5m können die Emissionspegel die in der EN61800-3 Kat. C2 definierten überschreiten.
In diesem Fall müssen, wenn die Emissionsgrenzwerte einzuhalten sind, weitere Gegenmaßnahmen getroffen werden (wie z.B. der Einbau eines externen Filters).
Beim Einsatz an Industrie-Versorgungsnetzen, bzw. Zweiten Umgebungen, muss der Einbau von qualifizierten Montagetechnikern unter Beachtung fachgerechter Verdrahtungstechniken vorgenommen werden, z.B. getrennte Verlegung von Leistungs- und Signalkabeln, und die Anwendung korrekter Schirmungsverfahren, um Störaussendungen zu minimieren. Die durch die EN61800-3, Kat. C3 (Zweite Umgebung) definierten Störaussendungsgrenzwerte werden für geschirmte Kabellängen von bis zu 25m eingehalten. Die Kabelschirmung muss sowohl umrichter- als auch motorseitig geerdet werden.

Allgemeine Informationen

Alle Rechte vorbehalten. Ohne die schriftliche Genehmigung der PETER electronic GmbH & Co. KG darf kein Teil dieses Benutzerhandbuches in irgendeiner Form bzw. mit Hilfe irgendwelcher Mittel, ob elektrischer oder mechanischer Art, vervielfältigt oder übertragen werden; dies schließt das Fotokopieren, das Aufzeichnen sowie den Einsatz von Informationsspeicher- oder Datenwiedergewinnungssystemen mit ein.

Sämtliche "VersiDrive i /E"-Geräte von PETER electronic verfügen ab dem Lieferdatum über eine 1-jährige Garantie, die Fertigungsfehler abdeckt. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die während des Transports, bei der Annahme der Lieferung, der Montage/Installation oder Inbetriebnahme verursacht werden oder eine Folge davon sind.
Der Hersteller übernimmt darüber hinaus keine Haftung für Schäden bzw. Folgen, die verursacht werden durch nicht sachgemäße, fahrlässige oder inkorrekte Installation, inkorrekte Einstellung der Betriebsparameter des Umrichters, inkorrekte Anpassung des Umrichters an den Motor, unsachgemäße Montage/Installation, inakzeptable Staubanhäufungen, Feuchtigkeit, korrodierende Substanzen, übermäßige Vibrationen/Erschütterungen oder Umgebungstemperaturen, die außerhalb der Konstruktionsspezifikation liegen.

Der regional zuständige Vertriebshändler kann nach seinem Ermessen andere Bedingungen und Konditionen anbieten;
in sämtlichen die Garantie betreffenden Fällen ist zunächst der jeweilige Vertriebshändler zu kontaktieren.

Zum Zeitpunkt des Druckes wurde davon ausgegangen, dass der Inhalt dieses Benutzerhandbuches korrekt ist. Zum Zwecke der kontinuierlichen Verbesserung behält sich der Hersteller das Recht vor, die Spezifikation des Produktes oder dessen Leistungseigenschaften bzw. den Inhalt des Benutzerhandbuches ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

Dieses Benutzerhandbuch ist für den Gebrauch mit der Software Version 1.03 vorgesehen.
Benutzerhandbuch Index 3.00

Die PETER electronic Gmbh & Co. KG verfolgt eine Politik der kontinuierlichen Verbesserung, und obgleich alle Anstrengungen unternommen wurden, um präzise und aktuelle Angaben zur Verfügung zu stellen, dienen die in diesem Benutzerhandbuch enthaltenen Informationen lediglich dem Zwecke der Orientierung und stellen keinen Teil irgendeines Vertrages dar.

1. Einführung 3

1.1. Wichtige Sicherheitsinformationen 3

2. Allgemeine Informationen und Bemessungsdaten 5

2.1. Identifizieren des Umrichters nach der Modell-Nummer 5

2.2. Nummer-Bezeichnungen der Umrichtermodelle 5

3. Mechanischer Einbau 6

3.1. Allgemein 6

3.2. Mechanische Abmessungen und Montage – IP20-Geräte 6

3.3. Mechanische Abmessungen – IP66 (Nema 4X) Geräte mit Gehäuse 7

3.4. Richtlinien für die Gehäusemontage bei IP20-Geräten 8

3.5. Richtlinien für die Gehäusemontage bei IP66 (Nema 4X)-Geräten 8

4. Leistungsverkabelung 9

4.1. Erdung des Umrichters 9

4.2. Vorkehrungen zur Verdrahtung 11

4.3. Anschlussplan – IP20 Offene & IP66 (Nema 4X) Geräte ohne Schalter 11

4.4. Anschlussplan – IP66 (Nema 4X) Geräte mit Schalter 11

4.5. Umrichter- & Motor-Anschlüsse 12

4.6. IP66 (Nema 4X) Kabeldurchführungsplatte 12

5. Steuerungsverdrahtung 13

5.1. Steuerklemmen-Anschlüsse 13

5.2. RJ45 Datenanschluss 13

6. Betrieb 14

6.1. Handhabung des Tastenfeldes 14

6.2. Klemmen-Steuerung 14

6.3. Tastatur-Steuerung 15

7. Parameter 16

7.1. Standard-Parameter 16

7.2. Erweiterte Parameter 17

7.3. Einstellen der Spannungs- / Frequenz- (U/f) Kennlinie 20

7.4. Startzyklus mit erhöhtem Drehmoment 21

7.5. P-00 Schreibgeschützte Statusparameter 21

8. Analog- und Digitaleingangs-Konfigurationen 23

8.1. Klemmenmodus (P-12 = 0) 23

8.2. Tastenfeldmodus (P-12 = 1 oder 2) 24

8.3. Modbus-Steuermodus (P-12 = 3 oder 4) 25

8.4. Benutzer PI-Steuermodus 25

8.5. Motorthermistor-Anschluss 26

9. Technische Daten 27

9.1. Umgebungsbedingungen 27

9.2. Bemessungstabellen 27

9.3. Bemessung der max. Versorgungsspannung für die UL-Konformität 27

10. Störungssuche und -beseitigung 28

10.1. Fehlercode-Mitteilungen 28

11. Zusatzinformationen – Geräte mit IP66-Gehäuse 29

11.1. IP66 (Nema 4X) Verriegelung (nur Geräte mit Schalter) 29

11.2. Entfernen der Klemmenabdeckung 29

11.3. Verwendung des Rückwärts/0/Vorwärts(REV/0/FWD)-Wählschalters (nur Schalter-Version) 30

11.4. IP66 (Nema 4X) Gehäuse-Layout 31

1. Einführung

1.1. Wichtige Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie die unten stehenden WICHTIGEN SICHERHEITSINFORMATIONEN sowie sämtliche sonstigen Warn- und Gefahrenhinweise sorgfältig durch.

	Gefahr: Weist auf die Gefahr durch elektrischen Stromschlag hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu Schäden an der Ausrüstung und zu Personenschäden oder zum Tod führen kann.
	Gefahr: Weist auf eine potenziell gefährliche, jedoch nicht elektrisch gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu Sachschäden führen kann.

	Dieser Frequenzumrichter "VersiDrive i /E" ist für den professionellen Einbau in komplette Anlagen oder Systeme als Teil einer festen Installation vorgesehen und kann bei inkorrekter Montage eine Sicherheitsgefahr darstellen. Das "VersiDrive i /E"-Gerät bedient sich hoher Spannungen und Ströme, führt ein hohes Maß an gespeicherter elektrischer Energie und wird zur Steuerung mechanischer Anlagen eingesetzt, die Personenschäden verursachen können. Um Gefahren während des normalen Betriebes oder im Falle einer Anlagen-Störung zu verhindern, ist der Systemkonstruktion und der elektrischen Installation große Aufmerksamkeit zu widmen. Dieses Produkt darf nur von qualifizierten Elektrikern eingebaut und gewartet werden.
	Die Systemauslegung, der Einbau, die Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von Personal vorgenommen werden, das ausreichend geschult ist und über die notwendige Erfahrung verfügt. Es muss diese Sicherheitsinformationen und die Hinweise in dieser Anleitung sorgfältig lesen und sämtliche Angaben in Bezug auf Transport, Lagerung, Einbau und Gebrauch des "VersiDrive i /E" beachten; dies schließt die spezifizierten Umgebungsbeschränkungen mit ein.
	Führen Sie keine Durchschlagprüfung oder Stehspannungsprüfung am "VersiDrive i /E" durch. Jedwede erforderlichen elektrischen Messungen dürfen nur durchgeführt werden, wenn das "VersiDrive i /E" abgeklemmt ist.
	Gefahr durch Stromschlag! Trennen Sie das "VersiDrive i /E" vom Netz und schalten Sie es SPANNUNGSFREI, bevor Sie versuchen, irgendwelche Arbeiten daran vorzunehmen. Die Klemmen sowie innere Teile des Umrichters stehen bis zu 10 Minuten nach dem Trennen von der elektrischen Versorgung noch immer unter hoher Spannung. Stellen Sie, bevor Sie irgendwelche Arbeiten beginnen, immer mit Hilfe eines geeigneten Multimeters sicher, dass keine Leistungsklemmen des Umrichters unter Spannung stehen.
	In den Fällen, in denen die Versorgung des Umrichters über einen Steckverbinder erfolgt, ziehen Sie diesen nicht heraus, solange nicht 10 Minuten Zeit vergangen sind, nachdem die Versorgung abgeschaltet wurde.
	Stellen Sie sicher, dass die Erdungsanschlüsse korrekt ausgeführt sind. Das Erdungskabel muss ausreichend dimensioniert sein, um den maximalen Versorgungsfehlerstrom zu führen, der normalerweise durch die Sicherungen oder Leitungsschutzschalter begrenzt wird. In der Netzversorgung zum Umrichter müssen ausreichend bemessene Sicherungen oder Leitungsschutzschalter gemäß den regional geltenden Gesetzen bzw. Bestimmungen eingebaut sein.
	Führen Sie, solange Strom am Umrichter oder den externen Steuerkreisen anliegt, keine Arbeiten an den Umrichter-Steuerleitungen durch.
	In der Europäischen Union müssen alle Maschinen, in denen dieses Produkt verwendet wird, der EU-Richtlinie 98/37/EG, Sicherheit von Maschinen, entsprechen. Vor allem der Maschinenhersteller ist dafür verantwortlich, einen Haupt-/Netzschalter zur Verfügung zu stellen und zu gewährleisten, dass die elektrische Anlage der EN60204-1 entspricht.
	Das durch die Steuereingabefunktionen des "VersiDrive i /E" (wie z.B. Stopp/Start, Vorwärts und Höchstdrehzahl) gegebene Maß an Integrität reicht für den Einsatz bei sicherheitskritischen Anwendungen ohne unabhängige Schutzkanäle nicht aus. Sämtliche Anwendungen, bei denen eine Störung zu Personen-Schäden oder dem Verlust des Lebens führen könnte, müssen einer Risikobewertung unterzogen werden, und dort, wo erforderlich, müssen weitere Schutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden.
	Der angetriebene Motor kann, wenn das Freigabesignal aktiv ist, beim Einschalten der Stromversorgung starten.
	Die STOPP-Funktion beseitigt potenziell tödliche Hochspannungen nicht. Schalten Sie den Umrichter SPANNUNGSFREI und warten Sie 10 Minuten, bevor Sie damit beginnen, irgendwelche Arbeiten daran vorzunehmen. Führen Sie niemals irgendwelche Arbeiten am Umrichter, Motor oder Motorkabel durch, während der Eingangsstrom noch anliegt.
	Der "VersiDrive i /E" lässt sich so programmieren, dass der angetriebene Motor bei Drehzahlen oberhalb oder unterhalb der Drehzahl betrieben wird, die erreicht wird, wenn der Motor direkt an die Netzversorgung angeschlossen ist. Holen Sie die Bestätigung der Hersteller des Motors und der angetriebenen Maschine hinsichtlich der Eignung für den Betrieb oberhalb des beabsichtigten Drehzahlbereiches ein, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.
	Aktivieren Sie nicht die automatische Fehler-Rücksetz-Funktion (fault reset function) an irgendwelchen Systemen, an denen dies zu einer potenziell gefährlichen Situation führen kann.
	Das "VersiDrive i /E" erfüllt, je nach Modell, die Anforderungen der Schutzklasse IP20 oder IP66. Geräte der Schutzklasse IP20 müssen in ein geeignetes Gehäuse eingebaut werden.
	Geräte der Baureihe "VersiDrive i /E" sind nur für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen.

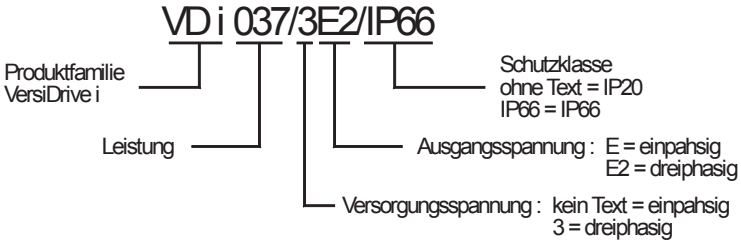
	Stellen Sie beim Einbau des Umrichters sicher, dass für ausreichend Kühlung gesorgt ist. Führen Sie, wenn sich der Umrichter in Einbauposition befindet, keine Bohrarbeiten durch, da Bohrstaub und Bohrspäne zu einer Beschädigung führen können.
	Das Eindringen leitfähiger oder entflammbarer Fremdkörper ist zu verhindern. In der Nähe des Umrichters darf kein entflammbares Material platziert werden.
	Die relative Luftfeuchtigkeit muss weniger als 95% betragen (nicht kondensierend).
	Stellen Sie sicher, dass Versorgungsspannung, Frequenz und der Einphasen-Eingang der Nennleistung des gelieferten "VersiDrive i /E" entsprechen.
	Schließen Sie niemals die Netzstromversorgung an die Ausgangsklemmen U, V, W an.
	Installieren Sie keine automatischen Schaltgeräte/-anlagen zwischen Umrichter und Motor.
	Halten Sie dort, wo Steuerkabel nahe an Leistungskabeln verlegt werden, einen Mindestabstand von 100 mm ein, und ordnen Sie Kreuzungen im 90°-Winkel an. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Klemmen mit dem korrekten Drehmomentwert angezogen sind.
	Versuchen Sie nicht, irgendwelche Reparaturen am "VersiDrive i /E" vorzunehmen. Kontaktieren Sie bei vermuteten Fehlern oder Störungen Ihren regionalen PETER electronic Vertriebspartner zur weiteren Unterstützung.

2. Allgemeine Informationen und Bemessungsdaten

Dieses Kapitel enthält Informationen über das "VersiDrive i /E" und beschreibt, wie sich der Umrichter bestimmen lässt.

2.1. Identifizieren des Umrichters nach der Modell-Nummer

Jeder Umrichter lässt sich, wie in der Tabelle unten dargestellt, nach seiner Modell-Nummer bestimmen. Die Modell-Nummer befindet sich auf dem Versand-Etikett und dem Typenschild des Umrichters. Die Modell-Nummer umfasst dabei den Umrichter sowie jedwede Optionen davon.



2.2. Nummer-Bezeichnungen der Umrichtermodelle

IP20

110-115V ±10% - 1 Phase Ein-/Ausgang

Typenbezeichnung IP20	kW	PS	Ausgangsstrom (A)	Baugröße
VDi-037-E-115V	0.37	0.5	7	1
VDi-055-E-115V	0.55	0.75	10.5	2

200-240V ±10% - 1 Phase Ein-/Ausgang

Typenbezeichnung IP20	kW	PS	Ausgangsstrom (A)	Baugröße
VDi-037-E	0.37	0.5	4.3	1
VDi-075-E	0.75	1	7	1
VDi-110-E	1.1	1.5	10.5	2

IP66 (Nema 4X)

110-115V ±10% - 1 Phase Ein-/Ausgang

Typenbezeichnung IP66	kW	PS	Ausgangsstrom (A)	Baugröße
VDi-037-E-IP66-115V	0.37	0.5	7	1
VDi-055-E-IP66-115V	0.55	0.75	10.5	2

200-240V ±10% - 1 Phase Ein-/Ausgang

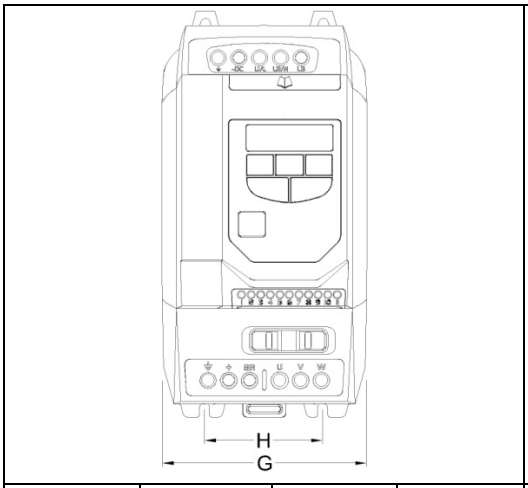
Typenbezeichnung IP66	kW	PS	Ausgangsstrom (A)	Baugröße
VDi-037-E-IP66	0.37	0.5	4.3	1
VDi-075-E-IP66	0.75	1	7	1
VDi-110-E-IP66	1.1	1.5	10.5	2

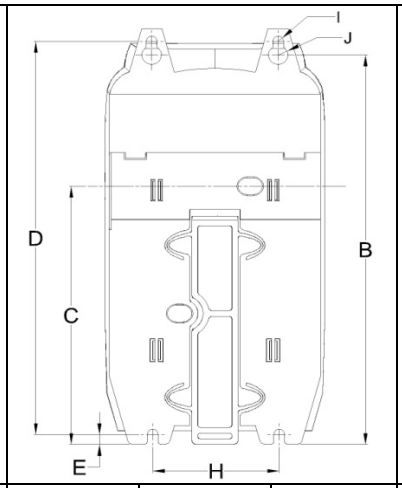
3. Mechanischer Einbau

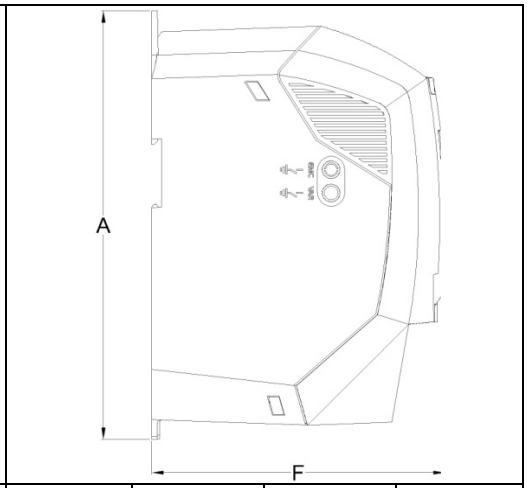
3.1. Allgemein

- Packen Sie den "VersiDrive i /E"-Umrichter vorsichtig aus und prüfen Sie ihn auf Anzeichen von Beschädigung. Existieren solche, dann setzen Sie sich bitte umgehend mit dem Versender/Spediteur in Verbindung.
- Überprüfen Sie das Leistungsschild des Umrichters, um sicherzustellen, dass es sich um den richtigen Typ und die korrekten Leistungsvorgaben für die Anwendung handelt.
- Bewahren Sie den "VersiDrive i /E" in seiner Schachtel auf, bis er benötigt wird. Die Lagerung muss sauber und trocken sowie innerhalb eines Temperaturbereichs von –40°C bis +60°C erfolgen.
- Der "VersiDrive i /E" muss in senkrechter Position montiert werden, und zwar nur auf einer flachen, flammwidrigen, vibrationsfreien Montagefläche unter Verwendung der integrierten Bohrungen.
- Der "VersiDrive i /E" darf nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2 installiert werden.
- Montieren Sie kein entflammbares Material in der Nähe des "VersiDrive i /E".
- Stellen Sie sicher, dass die minimal erforderlichen Kühlluftzwischenräume, wie in den Abschnitten 3.4 und 3.5 beschrieben, freigelassen werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Umgebungstemperaturbereich die in Abschnitt 9.1 angegebenen zulässigen Grenzwerte für den "VersiDrive i /E" nicht überschreitet.
- Sorgen Sie für eine geeignete saubere Kühlluft, die frei von Feuchtigkeit und Verunreinigungen ist und ausreicht, um die Anforderungen in Bezug auf die Kühlung des "VersiDrive i /E" gemäß den Abschnitten 3.4 und 3.5 zu erfüllen.

3.2. Mechanische Abmessungen und Montage – IP20-Geräte



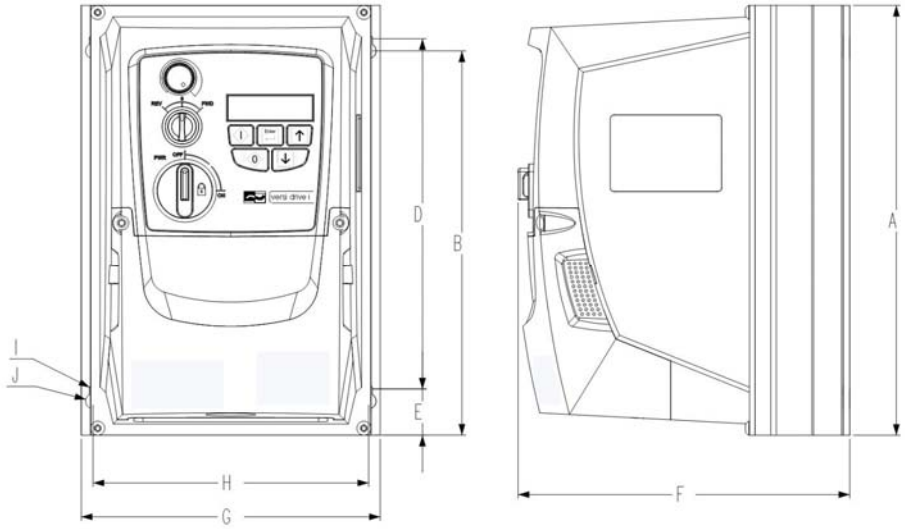




Um-richter Größe	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
1	173	6,81	160	6,30	109	4,29	162	6,38	5	0,20	123	4,84	82	3,23	50	1,97	5,5	0,22	10	0,39
2	221	8,70	207	8,15	137	5,39	209	8,23	5,3	0,21	150	5,91	109	4,29	63	2,48	5,5	0,22	10	0,39

BEACHTE	Anzugsmomente für Steuerklemmen: 0,5 Nm (4.5 lb-in) Anzugsmomente für Leistungsklemmen: 1 Nm (9 lb-in)

3.3. Mechanische Abmessungen – IP66 (Nema 4X) Geräte mit Gehäuse

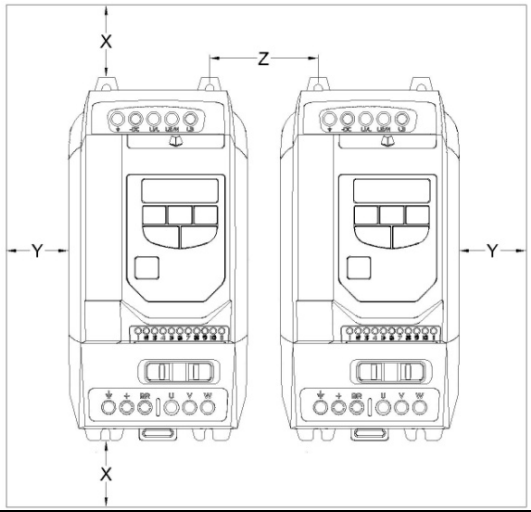


Baugröße	A		B		D		E		F		G		H		I		J	
	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
1	232,0	9,13	207,0	8,15	189,0	7,44	25,0	0,98	179,0	7,05	161,0	6,34	148,5	5,85	4,0	0,16	8,0	0,31
2	257,0	10,12	220,0	8,67	200,0	7,87	28,5	1,12	186,5	7,34	188,0	7,40	176,0	6,93	4,2	0,17	8,5	0,33
BE-ACHTE	Anzugsmomente für Steuerklemmen: 0,5 Nm (4.5 lb-in) Anzugsmomente für Leistungsklemmen: 1 Nm (9 lb-in)																	

3.4. Richtlinien für die Gehäusemontage bei IP20-Geräten

- Der Einbau muss in ein geeignetes Gehäuse erfolgen, in Übereinstimmung mit der Norm EN60529 bzw. anderen maßgeblichen und regional geltenden Bestimmungen oder Normen.
- Die Gehäuse müssen aus wärmeleitfähigem Material gefertigt sein.
- Dort, wo belüftete Gehäuse verwendet werden, muss, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten, oberhalb und unterhalb des Umrichters für ausreichend Be-/Entlüftung gesorgt werden – siehe Zeichnung unten. Luft muss unterhalb des Umrichters eingesogen werden und über dem Umrichter wieder austreten können.
- In Umgebungen, in denen die Bedingungen dies erfordern, muss das Gehäuse so konzipiert sein, dass der "VersiDrive i /E" gegen den Eintritt von Flugstaub, ätzenden Gasen oder Flüssigkeiten, leitenden Verunreinigungen (wie Kondensation, Kohlestaub und Metallpartikel) und Sprühnebel oder Spritzwasser aus allen Richtungen geschützt ist.
- In Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit, hohem Salzgehalt oder hohem chemischen Gehalt muss ein passend abgedichtetes Gehäuse (nicht belüftet) verwendet werden.

Gehäusekonstruktion und -layout müssen sicherstellen, dass angemessene Belüftungswege und -abstände frei gelassen werden, so dass Luft durch den Kühlkörper des Umrichters zirkulieren kann. PETER electronic empfiehlt folgende Mindestgrößen für Umrichter, die in nicht-belüfteten Metallgehäusen montiert werden:



Umrichter Größe	X Oberhalb & unterhalb		Y Beide Seiten		Z Dazwischen		Empfohlener Luftstrom
	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	CFM (ft^3/min)
2	75	2,95	50	1,97	46	1,81	11
3	100	3,94	50	1,97	52	2,05	26

Beachte:

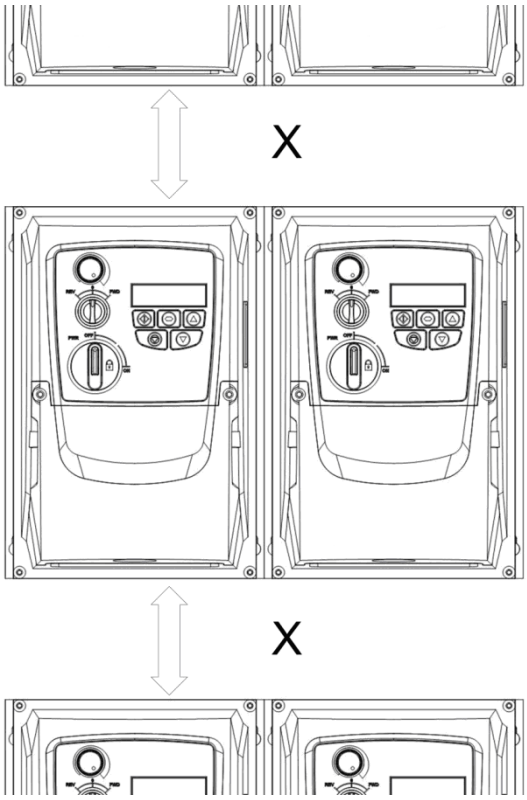
Bei Maß Z wird davon ausgegangen, dass die Umrichter Seite an Seite ohne Zwischenraum montiert werden.

Die typischen Wärmeverluste des Umrichters betragen 3% der Betriebslastbedingungen.

Bei Obigem handelt es sich lediglich um Richtwerte;
die Betriebsumgebungstemperatur des Umrichters MUSS jedoch jederzeit aufrechterhalten werden.

3.5. Richtlinien für die Gehäusemontage bei IP66 (Nema 4X)-Geräten

- Stellen Sie vor der Montage des Umrichters sicher, dass der gewählte Installationsort die in Abschnitt 9.1 für den Umrichter beschriebenen Anforderungen bezüglich der Umgebungsbedingungen erfüllt.
- Der Umrichter muss senkrecht auf einer geeigneten und flachen Oberfläche montiert werden.
- Die Mindest-Montageabstände müssen, wie in der Tabelle angegeben, eingehalten werden.
- Der Einbauort und die gewählten Befestigungsmittel müssen angemessen sein, um das Gewicht der Umrichter aufzunehmen.
- "VersiDrive i /E"-Umrichter mit Gehäuse können Seite an Seite montiert werden, so dass sich ihre Kühlkörper-Flansche berühren. So ist angemessener Raum für die Belüftung zwischen den Umrichtern gegeben.
- Soll der "VersiDrive i /E" über einem anderen Umrichter oder einem anderen Wärme erzeugenden Gerät montiert werden, beträgt der vertikale Mindestabstand (X) 150mm (5,9 Zoll) nach oben und nach unten.



4. Leistungsverkabelung

4.1. Erdung des Umrichters

⚠	**Dieses Handbuch soll eine Anleitung für eine fachgemäße Installation sein. PETER electronic kann, was die ordnungsgemäße Installation dieses Umrichters bzw. damit verbundener Geräte angeht, keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung irgendwelcher Bestimmungen, ob nationaler, regional geltender oder sonstiger, übernehmen. Werden Bestimmungen beim Einbau ignoriert, besteht die Gefahr von Personenschäden und/oder von Schäden an Ausrüstung und Geräten.**
⚠	**Dieses "VersiDrive i /E"-Gerät enthält Hochspannungskondensatoren, die, wenn die Netzversorgung abgetrennt wurde, Zeit benötigen, um sich zu entladen. Stellen Sie vor Arbeiten am Umrichter sicher, dass die Netzversorgung von den Netzeingängen abgetrennt ist. Warten Sie (10) Minuten, damit sich die Kondensatoren auf sichere Spannungsniveaus entladen können. Die Nichtbefolgung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren Personenschäden oder zum Verlust von Menschenleben führen.**
⚠	**Nur qualifiziertes Elektropersonal, das mit dem Konstruktionsaufbau und dem Betrieb dieser Geräte und den damit verbundenen Gefahren vertraut ist, darf diese Geräte installieren, einstellen, handhaben, bedienen oder warten. Lesen Sie, bevor Sie fortfahren, dieses Handbuch sowie andere mitgeltende Anleitungen in ihrer Gesamtheit durch und stellen Sie sicher, dass Sie diese auch verstanden haben. Die Nichtbefolgung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren Personenschäden oder zum Verlust von Menschenleben führen.**

Erdungsrichtlinie

Die Erdungsklemme eines jeden "VersiDrive i /E"-Gerätes muss einzeln und DIREKT an die Erdungssammelschiene am Einbauort angeschlossen werden (durch den Filter, sofern installiert). Die Erdungsanschlüsse des "VersiDrive i /E"-Gerätes dürfen dabei nicht von einem Umrichter zum anderen, oder zu einem anderen Gerät bzw. von diesem ausgehend durchgeschleift werden. Die Erdschleifenimpedanz muss den regional geltenden Industrie-Sicherheitsvorschriften entsprechen. Um die UL-Vorschriften zu erfüllen, müssen für sämtliche Anschlüsse der Erdverdrahtung UL- Zugelassene, Ringkabelschuh verwendet werden.
Die Schutzerdung des Umrichters muss an die Systemerdung angeschlossen werden. Die Erdungsimpedanz muss den Anforderungen der national und regional geltenden industriellen Sicherheitsvorschriften und/oder den jeweils geltenden Vorschriften für elektrische Anlangen entsprechen. Die Unversehrtheit sämtlicher Erdungsanschlüsse ist in periodischen Abständen zu überprüfen.
Geerdeter Schutzleiter
Die Querschnittsfläche des PE-Leiters muss mindestens genauso groß wie die des ankommenden Netzversorgungsleiters sein.

Schutzerdung

Hierbei handelt es sich um die gesetzlich vorgeschriebene Schutzerdung für den Umrichter. Einer dieser Punkte muss mit einem angrenzenden Stahlelement des Gebäudes (Träger, Deckenbalken), einem Erdungsstab im Boden, oder einer Erdungsschiene verbunden werden. Die Erdungspunkte müssen den Anforderungen der jeweils national und regional geltenden industriellen Sicherheitsvorschriften und/oder Vorschriften für elektrische Anlagen entsprechen.

Motorerdung

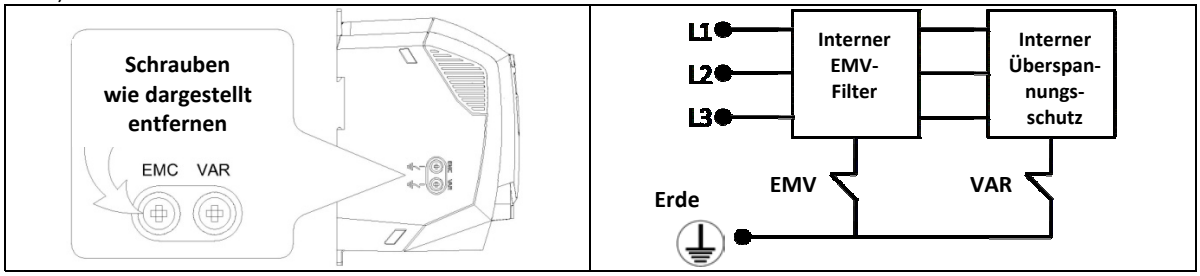
Die Motorerdung muss an eine der Erdungsklemmen am Umrichter angeschlossen werden.

Erdschlussüberwachung

Wie bei allen Umrichtern kann auch hier ein Fehlerstrom gegen Erde vorkommen. Das "VersiDrive i /E" ist so konzipiert, dass unter Einhaltung weltweit geltender Normen und Standards der kleinstmögliche Fehlerstrom erzeugt wird. Der Strompegel wird dabei von der Länge und Art des Motorkabels, der effektiven Taktfrequenz, den verwendeten Erdungsanschlüssen sowie vom Typ des installierten Funkentstörfilters (RFI-Filter) beeinflusst. Muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) verwendet werden, gelten folgende Bedingungen:

- Es muss ein Gerät vom Typ B verwendet werden
- Das Gerät muss dafür geeignet sein, Anlagen mit einer Gleichstrom(DC)-Komponente im Fehlerstrom zu schützen
- Für jedes "VersiDrive i /E"-Gerät müssen jeweils einzelne Fehlerstrom-Schutzschalter verwendet werden

Bei Umrichtern mit einem EMV-Filter ist der Fehlerstrom gegen Masse (Erde) naturgemäß höher. Bei Anwendungen, in denen Fehlerabschaltungen erfolgen, kann der EMV-Filter durch Entfernen der EMV-Schraube an der Seite des Produktes abgeklemmt werden (nur bei IP20-Geräten).



Die "VersiDrive i /E"-Produktpalette ist mit Überspannungs-Schutzkomponenten für die Eingangsversorgungsspannung ausgestattet, um den Umrichter gegen Störimpulse der Netzspannung zu schützen, die typischerweise von Blitzschlägen oder Schaltvorgängen von Hochleistungsgeräten an derselben Versorgung ausgehen.

Wird eine Hochspannungsprüfung (Blitz) an einer Anlage, in die der Umrichter eingebaut ist, durchgeführt, können die Überspannungs-Schutzkomponenten eine Ursache dafür sein, dass die Prüfung fehlschlägt. Um diese Art von System-Hochspannungsprüfung dennoch

durchführen zu können, lassen sich die Überspannungs-Schutzkomponenten durch Entfernen der VAR-Schraube abklemmen. Nach dem Durchführen der Hochspannungsprüfung ist die Schraube wieder einzusetzen und die Hochspannungsprüfung zu wiederholen. Die Prüfung muss dann fehlschlagen und so anzeigen, dass die Überspannungs-Schutzkomponenten wieder zugeschaltet sind.

Schirm-Abschluss (Kabelschirmung)

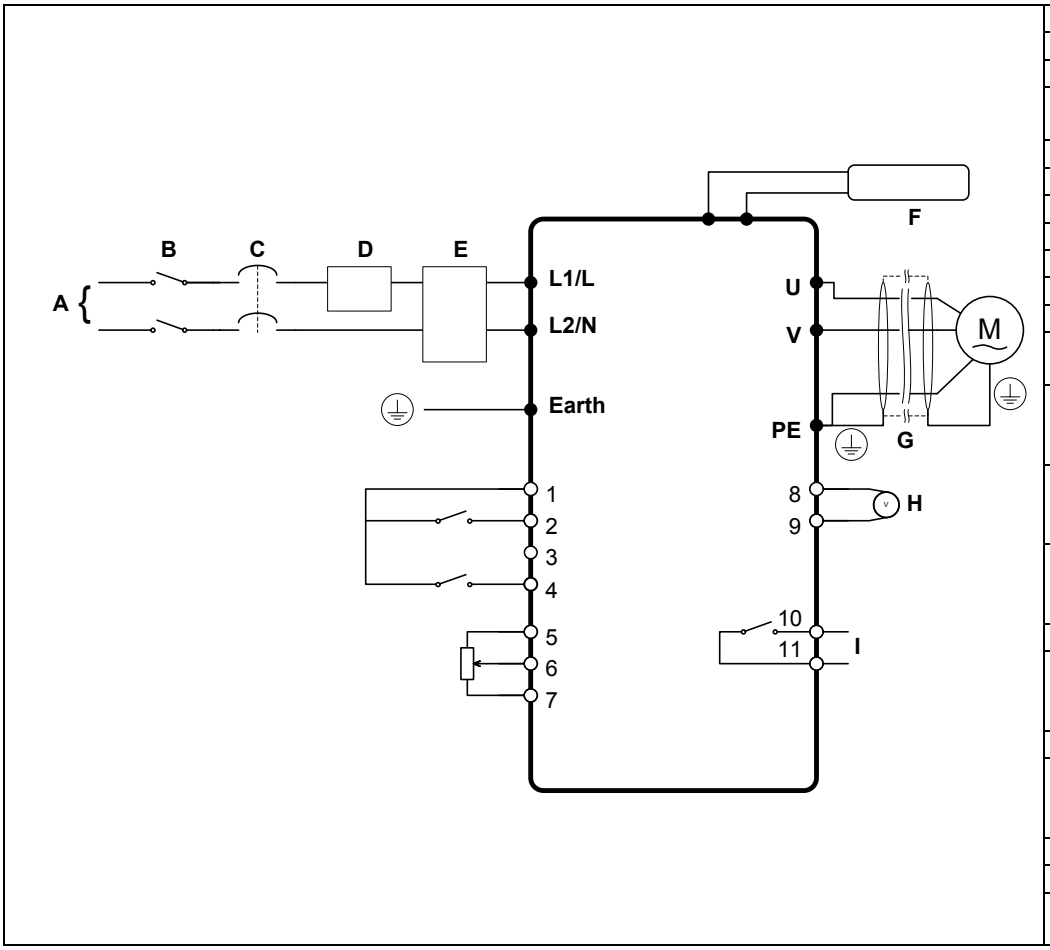
Die Schutzerdungsklemme verfügt über einen Erdungspunkt für den Motorkabelschirm. Der an diese Klemme (umrichterseitig) angeschlossene Motorkabelschirm muss auch an das Motorgehäuse (motorseitig) angeschlossen werden. Verwenden Sie einen Schirm-Abschluss oder eine EMI-Klemme, um die Abschirmung an die Schutzerdungsklemme anzuschließen.

4.2. Vorkehrungen zur Verdrahtung

Schließen Sie das "VersiDrive i /E"-Gerät gemäß den Abschnitten 4.3 / 4.4 und 5.1 an und stellen Sie dabei sicher, dass die Anschlüsse des Motor-Klemmenkastens korrekt sind. Es muss absolut sichergestellt sein, dass der Motor entsprechend der Spannung angeschlossen wird, bei der er betrieben wird. Bezüglich weiterer Informationen siehe Abschnitt 4.5 Umrichter- und Motor-Anschlüsse.

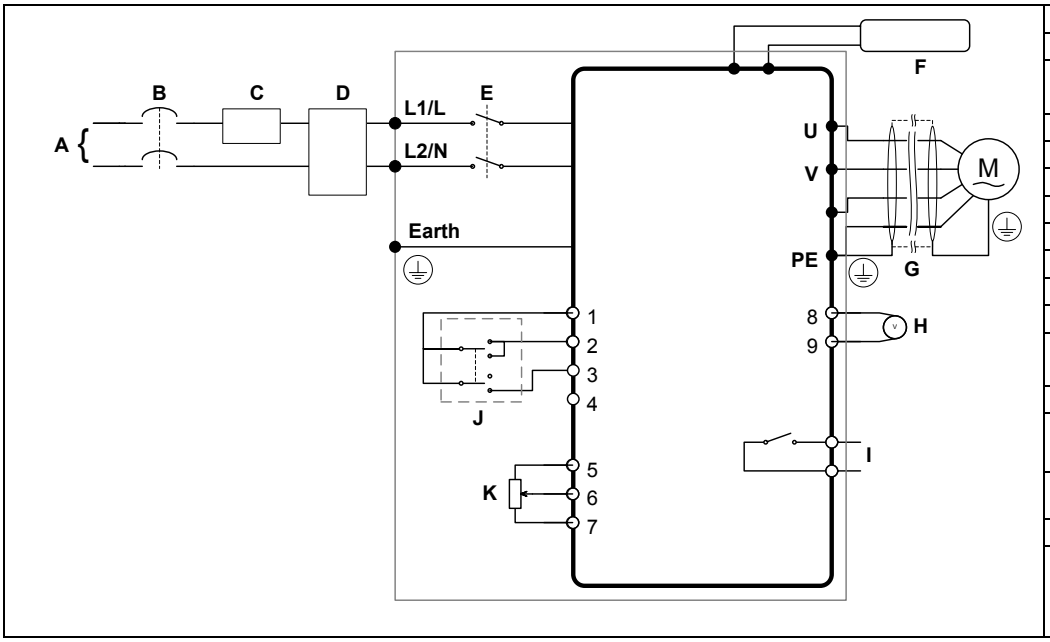
Bezüglich der empfohlenen Kabel- und Leiter-Dimensionierung siehe Abschnitt 9.2 Bemessungstabellen.
Es wird empfohlen, die Leistungsverkabelung mit einem 3-adrigen PVC-isolierten geschirmten Kabel vorzunehmen, das gemäß den regional geltenden industriellen Vorschriften und Verfahrensregeln verlegt wird.

4.3. Anschlussplan – IP20



	Leistungsanschlüsse
A	Ankommende Stromversorgung
B	Isolator / Trennschalter
C	Leitungsschutzschalter oder Sicherung
D	Optionale Eingangsdrossel
E	Optionaler Eingangsfilter
F	Optionaler Bremswiderstand
G	Geschirmtes Motorkabel
H	Analogausgang
I	Relaisausgang
	Steueranschlüsse
1	+ 24 Volt (100mA) Benutzerausgang
2	Digitaleingang 1 Werkseinstellung: Umrichter Freigabe / Stopp
3	Digitaleingang 2 Werkseinstellung: Keine Funktion
4	Digitaleingang 3 Werkseinstellung: Analog / Festfrequenz
5	+ 10 Volt Ausgang
6	Analogeingang 1: Werkseinstellung: 0 – 10 Volt
7	0 Volt
8	Analogausgang Werkseinstellung: 0 – 10 Volt
9	0 Volt
10	Relaisausgang
11	Werkseinstellung: Umrichter betriebsbereit (Geschlossen)

4.4. Anschlussplan – IP66 (Nema 4X) Geräte mit Schalter



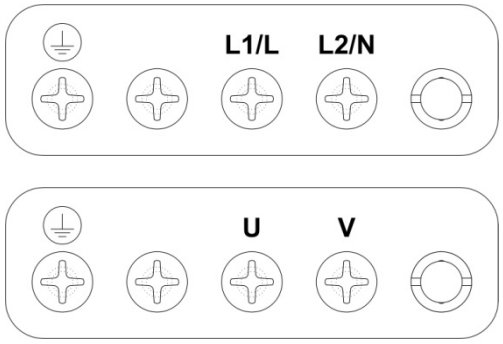
	Leistungsanschlüsse
A	Ankommende Stromversorgung
B	Externer Leitungsschutzschalter oder Sicherung
C	Optionale Eingangsdrossel
D	Optionaler Eingangsfilter
E	Interner Isolator / Trennschalter
F	Optionaler Bremswiderstand
G	Geschirmtes Motorkabel
H	Analogausgang
I	Relaisausgang
	Steueranschlüsse
J	Interner Vorwärts / Aus Schalter (Rückwärts gesperrt)
K	Interner Drehzahlregel-Poti
8	Analogausgang 0 – 10 Volt
9	0 Volt
10	Relaisausgang
11	'Umrichter betriebsbereit' = Geschlossen

4.5. Umrichter- & Motor-Anschlüsse

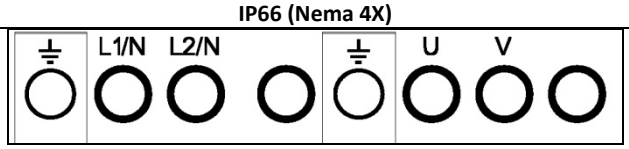
Zur 1-phasigen Versorgung muss der Strom an L1/L, L2/N angeschlossen werden.
Der Motor muss an U und V angeschlossen werden.
Bei Umrichtern, die über einen dynamischen Bremstransistor verfügen (Geräte der Größe 2), muss bei Bedarf ein optionaler externer Bremswiderstand an +DC und BR angeschlossen werden. Der Bremswiderstandskreis muss durch eine geeignete thermische Schutzschaltung geschützt werden. Weitere Informationen können bei Ihrem regionalen Vertriebspartner eingeholt werden.
Die –DC, +DC und BR Anschlüsse sind werkseitig durch Kunststoffabdeckungen abgeschlossen. Diese Kunststoffabdeckungen können bei Bedarf abgenommen werden.

Größe 1 Anschlüsse

IP20

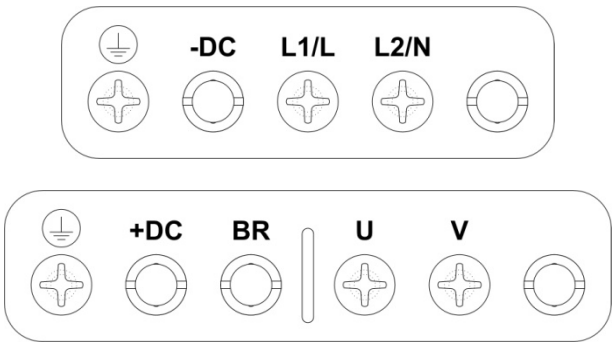


IP66 (Nema 4X)

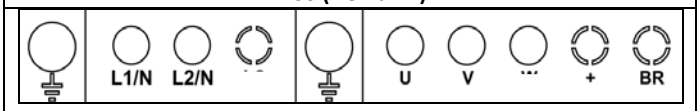


Größe 2 Anschlüsse

IP20



IP66 (Nema 4X)



4.6. IP66 (Nema 4X) Kabeldurchführungsplatte

Der Gebrauch eines geeigneten Kabeldurchführungssystems ist erforderlich, um die ordnungsgemäße IP- / Nema-Schutzklasse aufrechtzuerhalten. Um dieses System entsprechend anzupassen, müssen Kabeleinführungslöcher gebohrt werden. Einige Richtgrößen sind unten angegeben:
Bitte bohren Sie vorsichtig, um zu verhindern, dass Bohrspäne/Partikel im Produkt zurückbleiben.

Für Kabeldurchführungen empfohlene Lochgrößen & -typen:

	Lochgröße	Imperial	Metrisch
Größe 1	22mm	PG13.5	M20
Größe 2 & 3	25mm	PG16	M25

Lochgrößen für flexible Rohre:

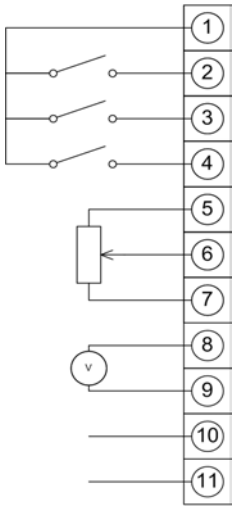
	Bohrgröße	Handelsübliche Größe	Metrisch
Größe 1	28mm	¾ Zoll	21
Größe 2 & 3	35mm	1 Zoll	27

- Ein UL-konformer Eintrittsschutz ("Typ") wird nur dann eingehalten, wenn die Kabel mittels einer/eines UL-anerkannten Durchführbuchse bzw. Einführstutzens für ein flexibles Rohrsystem installiert werden, das den erforderlichen Schutzgrad ("Typ") erfüllt.
- Bei Kabelrohr-Installationen benötigen die Rohreintrittslöcher eine Standardöffnung gemäß den erforderlichen Größen, wie sie durch den NEC-Standard spezifiziert werden.
- Nicht für ein starres Kabelrohrsystem vorgesehen.

5. Steuerungsverdrahtung

5.1. Steuerklemmen-Anschlüsse

Standard- Anschlüsse

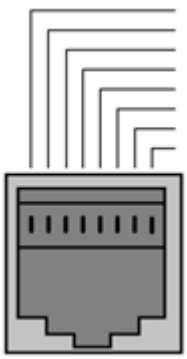


Steuer-klemme	Signal	Beschreibung
1	+24V Ausgang	+24V, 100mA.
2	Digitaleingang 1	Positive Logik “Logik 1” Eingangsspannung Bereich: 8V … 30V DC “Logik 0” Eingangsspannung Bereich: 0V … 2V DC
3	Digitaleingang 2	
4	Digitaleingang 3 / Analogeingang 2	Digital: 0 bis 30V Analog: 0 bis 10V, 0 bis 20mA oder 4 bis 20mA
5	+10V Ausgang	+10V, 10mA, 1kΩ Minimum
6	Analogeingang 1 / Digitaleingang 4	Analog: 0 bis 10V, 0 bis 20mA oder 4 bis 20mA Digital: 0 bis 30V
7	0V	Verbunden mit Klemme 9
8	Analogausgang / Digitalausgang	Analog: 0 bis 10V, 20mA Maximale Digital: 0 bis 24V
9	0V	Verbunden mit Klemme 7
10	Relaisausgang	Kontaktbelastung 250V, 6A AC / 30V 5A DC
11	Relaisausgang	Kontaktbelastung 250V, 6A AC / 30V 5A DC

5.2. RJ45 Datenanschluss

Bezüglich Informationen zum MODBUS RTU Registerabbild wenden Sie sich bitte an Ihren PETER electronic Vertriebspartner.

Bei Verwendung der MODBUS-Steuerung können die Analog- und Digitaleingänge wie in Abschnitt 8.3 dargestellt konfiguriert werden.



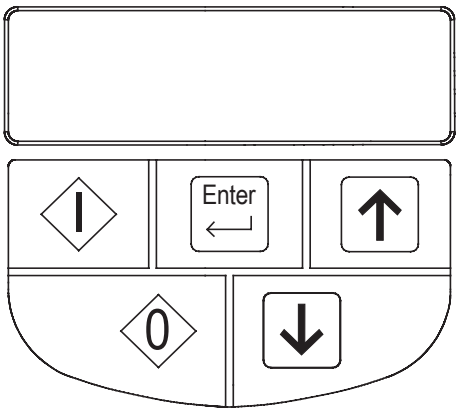
1 Kein Anschluss
2 Kein Anschluss
3 0 Volt
4 -RS485 (PC)
5 +RS485 (PC)
6 +24 Volt
7 -RS485 (Modbus RTU)
8 +RS485 (Modbus RTU)

6. Betrieb

6.1. Handhabung des Tastenfeldes

Über Tastatur und Displayanzeige wird der Umrichter konfiguriert und sein Betrieb überwacht.

Enter	NAVI-GIEREN/ ENTER	- Zeigt Echtzeitinformation an - Drücken und halten, um in den Parameteränderungs-Modus zu wechseln oder diesen zu verlassen - Speichert Parameteränderungen
↑	NACH OBEN	- Erhöht die Drehzahl - vergrößert Parameterwerte im Parametereinstellungsmodus
↓	NACH UNTEN	- Reduziert die Drehzahl - reduziert Parameterwerte im Parametriermodus
0	RESET/ STOPP	- Quittierung eines Fehlers. - Stoppt den Motor.
I	START	- Motorfreigabe Drehrichtungsumkehr bei Aktivierung des Parameters P-12=2 (START schaltet zwischen Vorwärts und Rückwärts)



Ändern von Parametern

Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die Enter Taste und halten Sie sie für >1s gedrückt während der Umrichter ***StoP*** anzeigt. Die Anzeige wechselt auf ***P-01*** und zeigt den Parameter 01 an. Drücken Sie die Enter Taste und lassen Sie sie wieder los, um den Wert dieses Parameters anzuzeigen. Benutzen Sie die Tasten ↑ und ↓, um auf den gewünschten Wert umzustellen. Drücken Sie nochmals die Enter Taste und lassen Sie sie wieder los, um die Änderung zu speichern. Drücken Sie die Enter Taste und halten Sie sie für >1s gedrückt, um zum Echtzeit-Modus zurückzukehren. In der Anzeige erscheint ***StoP***, wenn der Umrichter gestoppt hat, oder aber die Echtzeit-Information (z.B., Drehzahl), wenn der Umrichter läuft.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Um auf die werkseitigen Vorgabe-Parameter zurückzusetzen, drücken Sie >2s lang die Tasten ↑, ↓ und ◇. In der Anzeige erscheint ***P-deF***. Drücken Sie die ◇ Taste, um zu bestätigen und den Umrichter zurückzusetzen.

6.2. Klemmen-Steuerung

Bei Lieferung befindet sich das "VersiDrive i /E"-Gerät im Status der Werkseinstellungen, d.h. es ist so eingestellt, dass es im Klemmen-Steuerungsmodus läuft und alle Parameter (P-xx) die Werksvorgabewerte besitzen, die in Abschnitt 7 Parameter angegeben sind.

1. Schließen Sie den Motor am Umrichter an und überprüfen Sie dabei die Stern-Dreieck-Schaltung in Bezug auf die Nennspannung.
2. Geben Sie die Motordaten vom Motor-Typenschild ein, P-07 = Motornennspannung, P-08 = Motornennstrom, P-09 = Motornennfrequenz.
3. Schließen Sie einen Steuerschalter zwischen die Steuerklemmen 1 und 2 und stellen Sie dabei sicher, dass der Kontakt offen ist (Umrichter gesperrt).
4. Schließen Sie ein Potentiometer (1kΩ min bis 10 kΩ max) zwischen die Klemmen 5 und 7, und den Schleifkontakt an die Klemme 6 an.
5. Schalten Sie bei auf Null eingestelltem Potentiometer die Stromzufuhr zum Umrichter an. In der Anzeige erscheint ***StoP***.
6. Schließen Sie den Steuerschalter, Klemmen 1-2. Der Umrichter ist jetzt 'freigegeben', und Ausgangsfrequenz/ Drehzahl werden über das Potentiometer gesteuert. In der Anzeige erscheint bei auf Minimum zurückgedrehtem Potentiometer die Nulldrehzahl in Hz (H 0.0).
7. Drehen Sie das Potentiometer auf Maximum. Der Motor beschleunigt mit der Beschleunigungszeit P-03 auf 50Hz (der Werkseinstellwert von P-01). Das Display zeigt 50Hz (H 50.0) bei max. Drehzahl.
8. Um den Motorstrom (A) anzuzeigen, drücken Sie kurz die Enter (Navigations-) Taste.
9. Drücken Sie nochmals die Enter Taste, um zur Drehzahl-Anzeige zurückzukehren.
10. Um den Motor zu stoppen, drehen Sie entweder das Potentiometer zurück auf Null, oder Sie sperren den Umrichter, indem Sie den Steuerschalter öffnen (Klemmen 1-2).

Wird der "Freigabe-/Sperr"-Schalter geöffnet, verzögert der Umrichter bis zum Stopp, im Display erscheint dann ***StoP***. Ist das Potentiometer auf Null gedreht und der "Freigabe-/Sperr"-Schalter geschlossen, zeigt das Display H 0.0 (0.0Hz); wird der Umrichter für 20 Sekunden in diesem Zustand belassen, geht er in den Standby-Modus über, wobei das Display ***StndbY*** zeigt, und wartet auf ein Drehzahlreferenzsignal.

6.3. Tastatur-Steuerung

Damit das "VersiDrive i /E"-Gerät von der Tastatur aus nur in Vorwärtsrichtung gesteuert werden kann, setzen Sie P-12 =1:

1. Schließen Sie den Motor so wie für die oben beschriebene Klemmen-Steuerung an.
2. Geben Sie den Umrichter frei, indem Sie den Schalter zwischen den Steuerklemmen 1 & 2 schließen. In der Anzeige erscheint ***StoP***
3. Drücken Sie die ⏀ Taste. Das Display zeigt H 0.0.
4. Drücken Sie die ↑ Taste, um die Drehzahl zu erhöhen.
5. Der Umrichter läuft vorwärts, wobei die Drehzahl ansteigt, bis die ↑ Taste losgelassen wird.

Die Beschleunigungsgeschwindigkeit wird durch die Einstellung P-03 gesteuert; überprüfen Sie diese vor dem Start.

6. Drücken Sie die ↓ Taste, um die Drehzahl zu reduzieren. Der Umrichter verringert die Drehzahl, bis die ↓ Taste losgelassen wird. Die Verzögerungsgeschwindigkeit wird durch die Einstellung in P-04 begrenzt.
7. Drücken Sie die ⏀ Taste. Der Umrichter verzögert bis zum Stillstand mit der in P-04 eingestellten Geschwindigkeit.
8. In der Anzeige erscheint abschließend ***StoP*** der Umrichter ist nun gesperrt.
9. Um vor der Freigabe eine Zieldrehzahl voreinzustellen, drücken Sie bei gestopptem Umrichter die ⏀ Taste. Das Display zeigt die Zieldrehzahl; stellen Sie diese nach Bedarf mit den ↑ & ↓ Tasten ein und drücken Sie dann die ⏀ Taste, um das Display auf ***StoP*** zurückzusetzen.
10. Durch Drücken der ⏀ Taste wird der Umrichter gestartet und auf die Zieldrehzahl beschleunigt.

7. Parameter

7.1. Standard-Parameter

P-01	**Maximale Frequenz- / Drehzahlgrenze**							
	Minimum	P-02	Maximum	120,0	Einheiten	Hz / U/min	Werkseinstellung	50,0 (60,0)
	Die max. Ausgangsfrequenz- oder Motordrehzahlgrenze – Hz oder U/min. Wenn P-10 >0, wird der eingegebene / gezeigte Wert in U/min dargestellt							
P-02	**Minimale Frequenz- / Drehzahlgrenze**							
	Minimum	5,0	Maximum	P-01	Einheiten	Hz / U/min	Werkseinstellung	0,0
	Min. Drehzahlgrenze – Hz oder U/min. Wenn P-10 >0, wird der eingegebene / gezeigte Wert in U/min dargestellt							
P-03	**Beschleunigungszeit**							
	Minimum	0,00	Maximum	600,0	Einheiten	Sekunden	Werkseinstellung	5,0
	Beschleunigungszeit von 0,0 bis zur Nennfrequenz (P-09) in Sekunden.							
P-04	**Verzögerungszeit**							
	Minimum	0,00	Maximum	600,0	Einheiten	Sekunden	Werkseinstellung	5,0
	Die Verzögerungszeit von der Nennfrequenz (P-09) bis zum Stillstand in Sekunden. Wenn auf 0,00 eingestellt, wird der Wert von P-24 verwendet.							
P-05	**Stopp-Modus**							
	Minimum	0	Maximum	2	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	0 : Auslauframpe. Wird das Freigabesignal entfernt, läuft der Umrichter per Rampe mit der über P-04 gesteuerten Geschwindigkeit bis zum Stopp aus. Wird die Netzversorgung unterbrochen, versucht der Umrichter weiterzulaufen, indem er die Drehzahl der Last reduziert und die Last als Generator einsetzt. **1 : Austrudeln**. Wird das Freigabesignal entfernt, oder ist die Netzversorgung unterbrochen, dann trudelt der Motor (im Freilauf) bis zum Stopp aus. **2 : Auslauframpe**. Wird das Freigabesignal entfernt, läuft der Umrichter per Rampe mit der über P-04 gesteuerten Geschwindigkeit bis zum Stopp aus. Wird die Netzversorgung unterbrochen, läuft der Umrichter per Rampe unter Verwendung der P-24 Verzögerungsrampe mit dynamischer Bremssteuerung bis zum Stopp aus.							
P-06	**Reserviert**							
	Reserviert							
P-07	**Motornennspannung**							
	Minimum	0	Maximum	150 / 250	Einheiten	Volt	Werkseinstellung	115 / 230
	Dieser Parameter muss auf die Nennspannung des Motors (Typenschild) (Volt) eingestellt werden. Eine Einstellung auf Null sperrt die Spannungskompensation.							
P-08	**Motornennstrom**							
	Minimum	-	Maximum	-	Einheiten	Amp	Werkseinstellung	Umrichter-Nennleistung
	Dieser Parameter muss auf den Nennstrom des Motors (Typenschild) eingestellt werden.							
P-09	**Motornennfrequenz**							
	Minimum	25	Maximum	120	Einheiten	Hz	Werkseinstellung	50 (60)
	Dieser Parameter muss auf die Nennfrequenz des Motors (Typenschild) eingestellt werden.							
P-10	**Motornenndrehzahl**							
	Minimum	0	Maximum	30000	Einheiten	U/min	Werkseinstellung	0
	Dieser Parameter kann optional auf die Nenndrehzahl U/min des Motors (Typenschild) eingestellt werden. Ist er auf den Werksvorgabewert Null eingestellt, werden sämtliche drehzahlbezogenen Parameter in Hz angezeigt, und die Schlupfkompensation für den Motors ist gesperrt. Die Eingabe des Wertes vom Motor-Typenschild gibt die Schlupfkompensationsfunktion frei, und das "VersiDrive i /E"-Display zeigt nun die Motordrehzahl in geschätzten U/min. Sämtliche drehzahlbezogenen Parameter, wie Mindestdrehzahl, Höchstdrehzahl und Festfrequenzen werden ebenfalls in U/min dargestellt.							
P-11	**Erhöhung der Startspannung (Boost)**							
	Minimum	0,0	Maximum	100,0	Einheiten	%	Werkseinstellung	3,0
	Der Prozentanteil der Motornennspannung, die zu Beginn der Anfahr-Verstärkungsdauer (P-33) angelegt wird. Die angelegte Spannung steigt über die Verstärkungsdauer von diesem Niveau auf Nennspannung an. Die während der Verstärkungsdauer verwendete Frequenz wird mit der Motornennfrequenz (P-09) festgelegt.							
P-12	**Wahl der Betriebsart**							
	Minimum	0	Maximum	6	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	0: Klemmensteuerung. Der Umrichter reagiert direkt auf Signale, die an die Steuerklemmen angelegt werden. **1,2: Unidirektionale Tastenfeldsteuerung**. Der Umrichter kann nur in Vorwärtsrichtung gesteuert werden. **3: Modbus-Netzwerksteuerung.** Steuerung über Modbus RTU (RS485) mittels der internen Beschleunigungs-/Verzögerungs-Rampen. **4 : Modbus-Netzwerksteuerung.** Steuerung über Modbus RTU (RS485)-Schnittstelle, wobei die Beschleunigungs-/ Verzögerungs-Rampen über Modbus aktualisiert werden. **5 : PI-Steuerung.** Benutzer-PI-Steuerung mit externem Rückführsignal. **6 : PI Analoge Summations-Steuerung.** PI-Steuerung mit externem Rückführsignal und Summation mit Analogeingang 1							

P-13	**Fehlerspeicher-Historie**						
	Gespeichert werden die letzten 4 Fehler in der Reihenfolge ihres Auftretens, mit dem jüngsten Fehler an erster Stelle. Drücken Sie die UP- oder DOWN-Taste, um sich schrittweise durch alle vier zu bewegen. Der jüngste Fehler wird immer an erster Stelle gezeigt. Eine Unterspannungsabschaltung wird nur einmal gespeichert. Weitere Fehlerereignis-Protokollierungsfunktionen stehen durch die Parametergruppe Null zur Verfügung.						
P-14	**Zugriffscode Erweitertes Menü**						
	Minimum	0	Maximum	9999	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	Für den Zugriff auf das erweiterte Menü auf “101” (Werkseinstellung) setzen. Ändern Sie den Codewert in P-39, um unbefugten Zugriff auf den erweiterten Parametersatz zu sperren.						

7.2. Erweiterte Parameter

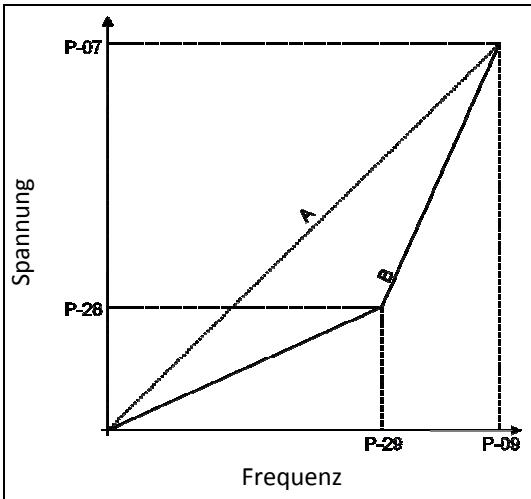
P-15	**Auswahl Digitaleingangsfunktion**						
	Minimum	0	Maximum	12	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	Definiert die Funktion der digitalen Eingänge, abhängig von der Steuermodus-Einstellung in P-12. Siehe Kapitel 8 Analog- und Digitaleingangs-Konfigurationen bezüglich weiterer Informationen.						
P-16	**Signalformat des Analog-Eingangs 1**						
	Minimum	-	Maximum	-	Einheiten	-	Werkseinstellung	U0- 10
	U 0- 10 =0 bis 10 Volt Signal (unipolar). Der Umrichter bleibt bei 0,0Hz, wenn das Analogsignal, nach Skalierung und Offset, <0,0% beträgt. b0- 10 **= Reserviert. Nicht für den Einsatz bei Umrichtern mit einphasigem Ausgang vorgesehen.** A 0-20 = 0 bis 20mA Signal t 4-20 = 4 bis 20mA Signal, der "VersiDrive i E2" schaltet ab und zeigt den Fehlercode 4-20F, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt. r 4-20 = 4 bis 20mA Signal, der "VersiDrive i E2" läuft per Rampe bis zum Stopp, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt. t 20-4 = 20 bis 4mA Signal, der "VersiDrive i E2" schaltet ab und zeigt den Fehlercode 4-20F, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt. r 20-4 = 20 bis 4mA Signal, der "VersiDrive i E2" läuft per Rampe bis zum Stopp, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt.						
P-17	**Maximale effektive Taktfrequenz**						
	Minimum	4	Maximum	32	Einheiten	kHz	Werkseinstellung	8 / 16
	Stellt die maximale effektive Taktfrequenz des Umrichters ein. Wird “rEd” angezeigt, wurde die Taktfrequenz auf Grund erhöhter Umrichter-Kühlkörpertemperatur auf das Niveau in P00-14 reduziert.						
P-18	**Auswahl Relaisausgangsfunktion**						
	Minimum	0	Maximum	7	Einheiten	-	Werkseinstellung	1
	Wählt die dem Relaisausgang zugewiesene Funktion. Das Relais hat zwei Ausgangsklemmen; Logik 1 zeigt an, dass das Relais aktiv ist, und daher werden die Klemmen 10 und 11 miteinander verbunden. **0 : Umrichter freigegeben (läuft)**. Logik 1, wenn der Motor freigegeben ist **1: Umrichter betriebsbereit**. Logik 1, wenn Strom am Umrichter angelegt ist und kein Fehler vorliegt **2 : Bei Zielfrequenz (Drehzahl)**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz der Sollwertfrequenz entspricht **3: Umrichter abgeschaltet**. Logik 1, wenn sich der Umrichter im Fehlerzustand befindet **4 : Ausgangsfrequenz >= Grenzwert**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz den einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert überschreitet **5 : Ausgangsstrom >= Grenzwert**. Logik 1, wenn der Motorstrom den einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert überschreitet **6 : Ausgangsfrequenz < Grenzwert**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz unter dem einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert liegt **7 : Ausgangsstrom < Grenzwert**. Logik 1, wenn der Motorstrom unter dem einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert liegt						
P-19	**Relaisausgang Grenzwert**						
	Minimum	P-02	Maximum	200,0	Einheiten	%	Werkseinstellung	100,0
	Der in Verbindung mit den Einstellungen 4 bis 7 von P-18 und P-25 verwendete einstellbare Grenzwert						
P-20	**Festfrequenz / Drehzahl 1**						
	Minimum	P-02	Maximum	P-01	Einheiten	Hz/U/min	Werkseinstellung	0,0
P-21	**Festfrequenz / Drehzahl 2**						
	Minimum	P-02	Maximum	P-01	Einheiten	Hz/U/min	Werkseinstellung	0,0
P-22	**Festfrequenz / Drehzahl 3**						
	Minimum	P-02	Maximum	P-01	Einheiten	Hz/U/min	Werkseinstellung	0,0
P-23	**Festfrequenz / Drehzahl 4**						
	Minimum	P-02	Maximum	P-01	Einheiten	Hz/U/min	Werkseinstellung	0,0
	Voreingestellte Drehzahlen / Frequenzen, die über Digitaleingänge abhängig von der Einstellung P-15 gewählt werden. Wenn P-10 = 0, werden die Werte in Hz eingegeben. Wenn P-10 > 0, werden die Werte in U/min eingegeben.						

P-24	**2. Verzögerungszeit (Schnell-Stopp)**						
	Minimum	0,00	Maximum	25,0	Einheiten	s	Werkseinstellung	0,00
	Dieser Parameter ermöglicht es, eine alternative Verzögerungszeit in das "VersiDrive i /E"-Gerät zu programmieren, die über Digitaleingänge (abhängig von der Einstellung von P-15) gewählt oder aber automatisch bei einem Netzstromausfall gewählt werden kann, wenn P-05 = 2. Wenn auf 0,00 eingestellt, trudelt der Umrichter bis zum Stopp aus.						
P-25	**Auswahl Analogausgangsfunktion**						
	Minimum	0	Maximum	9	Einheiten	-	Werkseinstellung	8
	Digitalausgangsmodus. Logik 1 = +24V DC **0 : Umrichter freigegeben (läuft)**. Logik 1, wenn das "VersiDrive i /E"-Gerät freigegeben ist (läuft). **1 : Umrichter betriebsbereit**. Logik 1, wenn kein Fehlerzustand am Umrichter vorliegt. **2 : Bei Zielfrequenz (Drehzahl)**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz der Sollwertfrequenz entspricht. **3: Umrichter abgeschaltet**. Logik 1, wenn sich der Umrichter im Fehlerzustand befindet. **4 : Ausgangsfrequenz >= Grenzwert**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz den einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert überschreitet. **5 : Ausgangsstrom >= Grenzwert**. Logik 1, wenn der Motorstrom den einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert überschreitet. **6 : Ausgangsfrequenz < Grenzwert**. Logik 1, wenn die Ausgangsfrequenz unter dem einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert liegt. **7 : Ausgangsstrom < Grenzwert**. Logik 1, wenn der Motorstrom unter dem einstellbaren, in P-19 gesetzten Grenzwert liegt. **Analogausgangsmodus** **8 : Ausgangsfrequenz (Motordrehzahl)**. 0 bis P-01 **9 : Ausgangs(Motor)strom**. 0 bis 200% von P-08						
P-26	**Ausblendfrequenz Hysteresebereich**						
	Minimum	0,0	Maximum	P-01	Einheiten	Hz / U/min	Werkseinstellung	0,0
P-27	**Ausblendfrequenz**						
	Minimum	P-02	Maximum	P-01	Einheiten	Hz / U/min	Werkseinstellung	0,0
	Die Ausblendfrequenzfunktion wird verwendet, um zu verhindern, dass der "VersiDrive i /E" bei einer bestimmten Ausgangsfrequenz betrieben wird, z.B. bei einer Frequenz, die in einer bestimmten Maschine eine mechanische Resonanz verursacht. Der Parameter P-27 definiert den Mittelpunkt des Ausblendfrequenzbandes und wird zusammen mit P-26 eingesetzt. Die "VersiDrive i /E"-Ausgangsfrequenz läuft mit den in P-03 bzw. P-04 eingestellten Geschwindigkeiten durch das festgelegte Band, ohne jedoch eine Ausgangsfrequenz innerhalb des definierten Bandes beizubehalten. Liegt der am Umrichter angelegte Frequenzreferenzwert innerhalb des Bandes, so bleibt die "VersiDrive i /E"-Ausgangsfrequenz an der oberen oder unteren Grenze des Bandes.						
P-28	**U/f Kennlinien-Verstellspannung**						
	Minimum	0	Maximum	P-07	Einheiten	V	Werkseinstellung	0
P-29	**U/f Kennlinien-Verstellfrequenz**						
	Minimum	0,0	Maximum	P-09	Einheiten	Hz	Werkseinstellung	0,0
	Zusammen mit P-28 stellt dieser Parameter einen Frequenzpunkt ein, an dem die in P-28 eingestellte Spannung am Motor angelegt wird. Wenn dieses Leistungsmerkmal verwendet wird, muss jedoch vorsichtig vorgegangen werden, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden. Siehe Abschnitt 7.3 bezüglich weiterer Informationen.						
P-30	**Klemmenmodus Wiederanlauf-Funktion**						
	Minimum	-	Maximum	-	Einheiten	-	Werkseinstellung	AUto-0
	Definiert das Verhalten des Umrichters in Bezug auf den Freigabe-Digitaleingang und konfiguriert auch die Automatische Wiederanlauf-Funktion. EdGE-r : Nach dem Einschalten oder dem Rücksetzen (reset) startet der Umrichter nicht, wenn der Digitaleingang 1 geschlossen bleibt. Der Eingang muss **NACH** dem Einschalten oder dem Rücksetzen (reset) geschlossen werden, um den Umrichter zu starten. AUto-0 : Nach dem Einschalten oder dem Rücksetzen (reset) startet der Umrichter automatisch, wenn der Digitaleingang 1 geschlossen ist. AUto-1 bis AUto-5 : Nach einer Fehler-Abschaltung (trip) unternimmt der Umrichter bis zu 5 Versuche, um neu zu starten, und zwar in 20 Sekunden-Intervallen. Der Umrichter muss Spannungsfrei geschaltet werden, um den Zähler zurückzusetzen. Die Anzahl der Wiederanlaufversuche wird gezählt, und wenn der Umrichter beim letzten Versuch nicht startet, geht der Umrichter damit in den Fehlerzustand und erfordert vom Benutzer, dass dieser den Fehler manuell zurücksetzt.						

P-31	**Tastenfeldmodus Wiederanlauf-Funktion**							
	Minimum	0	Maximum	3	Einheiten	-	Werkseinstellung	1
	Dieser Parameter ist nur dann aktiv, wenn der Betrieb im Tastenfeldsteuermodus (P-12 = 1 oder 2) erfolgt. Wird die Einstellung 0 oder 1 verwendet, sind die Start- und Stopp-Tasten des Tastenfeldes freigegeben, und die Steuerklemmen 1 und 2 müssen verbunden sein. Die Einstellungen 2 und 3 ermöglichen es, den Umrichter direkt von den Steuerklemmen aus zu starten; die Start- und Stopp-Tasten des Tastenfeldes werden dabei ignoriert. Einstellungen 0 und 2 : Der Umrichter startet immer mit der Mindestfrequenz / -Drehzahl (P-02) Einstellungen 1 und 3 : Der Umrichter startet immer mit der letzten Betriebsfrequenz / -Drehzahl **0 : Mindestdrehzahl, Tastenfeld-Start** **1 : Vorherige Drehzahl, Tastenfeld-Start** **2 : Mindestdrehzahl** **3 : Vorherige Drehzahl**							
P-32	**Drehmomentverstärkung**							
	Minimum	0,0	Maximum	P-09	Einheiten	Hz	Werkseinstellung	P-09
	Verstärkungsfaktor, der während des Betriebes am Motor angelegt wird. Bei 0, deaktiviert.							
P-33	**Verstärkungsdauer**							
	Minimum	0,0	Maximum	150	Einheiten	s	Werkseinstellung	5
	Zeitdauer, für die die Anfahr-Verstärkungsdauer angewandt wird. Während dieses Zeitraums ist die Ausgangsfrequenz auf P-32 eingestellt, und die Spannung steigt linear von P-11 auf P-07. Wird P-33 auf Null eingestellt, so ist die Verstärkung gesperrt.							
P-34	**Bremschopper Aktivierung (nur Größe 2)**							
	Minimum	0	Maximum	2	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	0 : Gesperrt **1 : Freigegeben mit Software-Schutz**. Aktiviert den internen Bremschopper mit Software-Schutz für einen Widerstand, der auf 200W Dauerbetrieb ausgelegt ist. **2 : Freigegeben ohne Software-Schutz**. Aktiviert den internen Bremschopper ohne Software-Schutz. Es sollte eine externe Wärmeschutzvorrichtung montiert werden.							
P-35	**Analogeingang 1 Skalierung**							
	Minimum	0,0	Maximum	500,0	Einheiten	%	Werkseinstellung	100,0
	Skaliert den Analogeingang um diesen Faktor; z.B. hat, wenn P-16 für ein 0 – 10V Signal eingestellt und der Skalierungsfaktor auf 200,0% eingestellt ist, ein 5 Volt-Eingang zur Folge, dass der Umrichter bei maximaler Frequenz / Drehzahl (P-01) läuft.							
P-36	**Serielle Kommunikationskonfiguration**							
	Dieser Parameter verfügt über drei Untereinstellungen, die für die Konfiguration der seriellen Modbus RTU Kommunikation verwendet werden. Die Unter-Parameter sind wie folgt: **Umrichter Adresse**: Adr 0 bis Adr 63 **Baudrate**: 9,6kbps bis 115,2kbps **Timeout**: 0 (gesperrt, 30 ... 3000 Millisekunden)							
P-37	**Zugriffcode-Definition**							
	Minimum	0	Maximum	9999	Einheiten	-	Werkseinstellung	101
	Definiert den Zugriffscode, der in P-14 eingegeben werden muss, um Zugriff auf die Parameter oben in P-14 zu erhalten.							
P-38	**Parameterzugriffsverriegelung**							
	Minimum	0	Maximum	1	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	0 : Entriegelt. Sämtliche Parameter sind zugänglich und können geändert werden. **1 : Verriegelt**. Die Parameterwerte können gezeigt, aber nicht geändert werden.							
P-39	**Analogeingang 1 Offset**							
	Minimum	-500,0	Maximum	500,0	Einheiten	%	Werkseinstellung	0,0
	Setzt einen Offset, als Prozentsatz des vollen Skalenbereichs des Eingangs, der auf das Analogeingangssignal angewandt wird.							
P-40	**Drehzahl-Anzeige Skalierungsfaktor**							
	Minimum	0,000	Maximum	6,000	Einheiten	-	Werkseinstellung	0,000
	Ermöglicht es dem Benutzer, das "VersiDrive i /E"-Gerät so zu programmieren, dass eine alternative Ausgabeeinheit, skaliert von der Ausgangsfrequenz oder -drehzahl, angezeigt wird, z.B. Anzeige der Bandförderer-Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn P-40 = 0,00							
P-41	**PI-Regler Proportionalverstärkung**							
	Minimum	0,0	Maximum	30,0	Einheiten	-	Werkseinstellung	1,0
	PI-Regler Proportionalverstärkung. Höhere Werte liefern eine größere Änderung in der Umrichter-Ausgangsfrequenz als Reaktion auf kleine Änderungen beim Rückführsignal. Ein zu hoher Wert kann Instabilität verursachen.							
P-42	**PI-Regler Integralzeit**							
	Minimum	0,0	Maximum	30,0	Einheiten	s	Werkseinstellung	1,0
	PI-Regler Integralzeit. Größere Werte liefern eine gedämpftere Reaktion für Systeme, bei denen der Gesamtprozess langsam reagiert.							

P-43	**PI-Regler Betriebsmodus**							
	Minimum	0	Maximum	1	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	0 : Direkt-Betrieb. Verwenden Sie diesen Modus, wenn die Erhöhung der Motordrehzahl einen Anstieg des Rückführsignals zur Folge haben soll. **1 : Invertierter Betrieb**. Verwenden Sie diesen Modus, wenn die Erhöhung der Motordrehzahl eine Abnahme des Rückführsignals zur Folge haben soll.							
P-44	**Auswahl PI-Referenzwert(Sollwert)quelle**							
	Minimum	0	Maximum	1	Einheiten	-	Werkseinstellung	0
	Wählt die Quelle für den PID-Referenzwert / Sollwert **0 : Digitaler voreingestellter Sollwert**. P-45 wird verwendet **1 : Analogeingang 1 Sollwert**							
P-45	**PI Digitaler Sollwert**							
	Minimum	0,0	Maximum	100,0	Einheiten	%	Werkseinstellung	0,0
	Wenn P-44 = 0, setzt dieser Parameter den für den PI-Regler verwendeten voreingestellten digitalen Referenzwert (Sollwert).							
P-46	**Auswahl PI-Rückführ-Quelle**							
	Minimum	0	Maximum	2	Einheiten	-	Werkseinstellung	1
	0 : Analogeingang 2 (Klemme 4) **1 : Analogeingang 1** (Klemme 6) **2 : Motorstrom**							
P-47	**Analogeingang 2 Signalformat**							
	Minimum	-	Maximum	-	Einheiten	-	Werkseinstellung	U 0-10
	U 0- 10 = 0 bis 10 Volt Signal A 0-20 = 0 bis 20mA Signal t 4-20 = 4 bis 20mA Signal, der "VersiDrive i E2" schaltet ab und zeigt den Fehlercode 4-20F, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt. r 4-20 = 4 bis 20mA Signal, der "VersiDrive i E2" läuft per Rampe bis zum Stopp, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt t 20-4 = 20 bis 4mA Signal, der "VersiDrive i E2" schaltet ab und zeigt den Fehlercode 4-20F, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt. r 20-4 = 20 bis 4mA Signal, der "VersiDrive i E2" läuft per Rampe bis zum Stopp, wenn der Signalpegel unter 3mA fällt.							

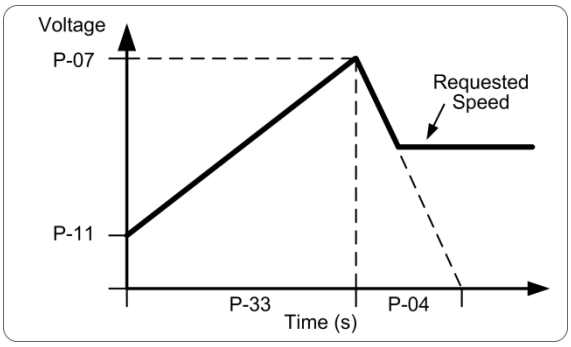
7.3. Einstellen der Spannungs- / Frequenz- (U/f) Kennlinie

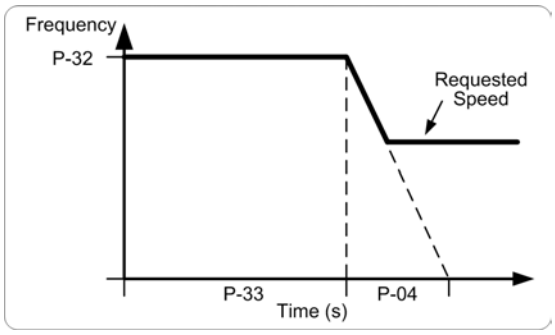


Die U/f-Kennlinie wird durch mehrere Parameter wie folgt definiert:
P-07 : Motornennspannung
P-09 : Motornennfrequenz
Die in Parameter P-07 eingestellte Spannung wird bei der eingestellten Frequenz am Motor angelegt.
Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Spannung linear auf irgendeinen Punkt unterhalb der Motornennfrequenz reduziert, um ein konstantes Motordrehmoment, wie durch die Kurve 'A' im Diagramm dargestellt, zu erhalten.
Mit Hilfe der Parameter P-28 und P-29 kann die bei einer bestimmten Frequenz anzulegende Spannung direkt vom Benutzer eingestellt werden, wodurch die U/f-Kennlinie verändert wird.
Die Reduzierung der Spannung bei einer bestimmten Frequenz reduziert den Strom im Motor und somit auch das Drehmoment und die Leistung; folglich lässt sich diese Funktion bei Gebläse- und Pumpen-Anwendungen einsetzen, wo ein variables Drehmoment gewünscht wird, und zwar indem die Parameter wie folgt eingestellt werden:
P-29 = P-09 / 2
P-28 = P-07 / 4
Diese Funktion kann auch von Nutzen sein, wenn bei bestimmten Frequenzen eine Motorinstabilität wahrgenommen wird. Ist dies der Fall, erhöhen oder reduzieren Sie die Spannung (P-28) bei der instabilen Drehzahl (P-29).

7.4. Startzyklus mit erhöhtem Drehmoment

Der einzigartige Betriebsmodus des Einphasen-Umrichters besteht darin, dass er beim Starten immer einen Startzyklus mit erhöhtem Drehmoment durchläuft. Während dieses Zyklus legt der Umrichter die Drehmomentverstärkung (P-32) an den Motor, und die Motorspannung wird vom Verstärkungs-Spannungsniveau (P-11) auf Motornennspannungsniveau (P-07) angehoben. Am Ende des Zyklus geht der Umrichter dann auf die gewünschte Betriebsfrequenz (Drehzahl).





7.5. P-00 Schreibgeschützte Statusparameter

	Beschreibung	Anzeigebereich	Erläuterung
P-00-01	1. Analogeingangswert	0 … 100%	100% = max. Eingangsspannung
P-00-02	2. Analogeingangswert	0 … 100%	100% = max. Eingangsspannung
P-00-03	Drehzahl-Referenzeingang	-P1-01 … P1-01	Angezeigt in Hz, wenn P-10 = 0; ansonsten angezeigt in U/min
P-00-04	Digitaleingang Status	Binärwert	Status des Umrichterdigitaleingangs
P-00-05	Reserviert	0	Reserviert
P-00-06	Reserviert	0	Reserviert
P-00-07	Angelegte Motorspannung	0 … 600V AC	Wert der am Motor angelegten Effektivspannung
P-00-08	DC-Busspannung	0 … 1000V dc	Interne DC-Busspannung
P-00-09	Interne Kühlkörper-Temp.	-20 … 100 °C	Temperatur des Kühlkörpers in °C
P-00-10	Betriebsstundenzähler	0 bis 99 999 Std.	Nicht vom Rücksetzen der Werkseinstellungs-parameter betroffen
P-00-11	Laufzeit seit letzter Abschaltung (trip) (1)	0 bis 99 999 Std.	Laufzeit-Uhr gestoppt durch Sperren des Umrichters (oder Abschaltung). Zurücksetzen bei nächster Freigabe nur, wenn ein Abschalten (trip) stattgefunden hat. Zurücksetzen auch bei der nächsten Freigabe nach einer Netzausschaltung des Umrichters.
P-00-12	Laufzeit seit letzter Abschaltung (trip) (2)	0 bis 99 999 Std.	Laufzeit-Uhr gestoppt durch Sperren des Umrichters (oder Abschaltung). Zurücksetzen bei nächster Freigabe nur, wenn ein Abschalten (trip) stattgefunden hat (Unterspannung wird nicht als Abschaltung betrachtet) – Nicht durch Netz-Ausschalten/-Einschalten zurückgesetzt, wenn nicht vor der Netz-Ausschaltung ein Abschalten (trip) stattgefunden hat.
P-00-13	Laufzeit seit letzter Sperre	0 bis 99 999 Std.	Laufzeituhr bei Sperren des Umrichters angehalten. Zurücksetzen des Wertes bei nächster Freigabe.
P-00-14	Effektive Taktfrequenz Umrichter	4 bis 32 kHz	Tatsächliche effektive Ausgangstaktfrequenz des Umrichters. Dieser Wert kann, wenn der Umrichter zu heiß ist, niedriger sein als die in P-17 gewählte Frequenz. Der Umrichter reduziert dann automatisch die Taktfrequenz, um eine Übertemperaturabschaltung zu verhindern und den Betrieb aufrechtzuerhalten.
P-00-15	DC-Busspannungsprotokoll	0 … 1000V	die 8 letzten Werte vor der Abschaltung (trip), alle 250ms aktualisiert
P-00-16	Thermistor-Temperatur-Protokoll	-20 … 120 °C	die 8 letzten Werte vor der Abschaltung (trip), alle 500ms aktualisiert
P-00-17	Motorstrom	0 bis 2x Nennstrom	die 8 letzten Werte vor der Abschaltung (trip), alle 250ms aktualisiert
P-00-18	Software ID, EA & Motorsteuerung	z.B. “1.00”, “47AE”	Versionsnummer und Prüfsumme. “1” auf der linken Seite steht für den E/A-Prozessor, “2“ steht für Motorsteuerung
P-00-19	Seriennummer des Umrichters	000000 … 999999 00-000 … 99-999	Einmalig vergebene Seriennummer z.B. 540102 / 32 / 005
P-00-20	Umrichter-Kennung	Umrichter-Nennleistung	Nennleistung des Umrichters, Umrichtertyp z.B. 0.37, 1 230,3P-out

Parametergruppe Null – Zugriff und Navigation

Wenn P-14 = P-37 ist, sind sämtliche P-00-Parameter sichtbar. Der Werksvorgabewert ist 101.

Scrollt der Benutzer auf P-00, zeigt das Display beim Drücken der Enter Taste "P- 00", wobei XX für die Sekundärzahl in P-00 steht (d.h. 1 bis 20). Der Benutzer kann dann zum benötigten P-00-Parameter scrollen.

Durch nochmaliges Drücken der Enter Taste erscheint dann der Wert dieses speziellen Gruppe-Null-Parameters.

Bei denjenigen Parametern, die multiple Werte aufweisen (z.B. Software ID), lassen sich die unterschiedlichen Werte innerhalb dieses Parameters durch Drücken der ↑ und ↓ Tasten anzeigen.

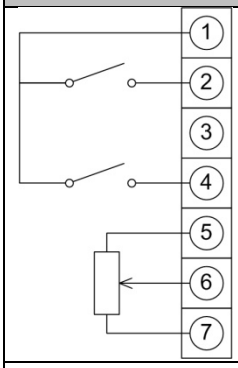
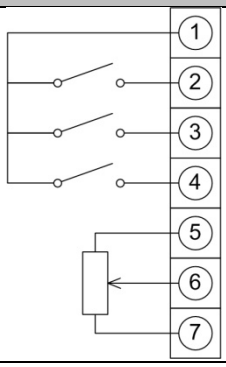
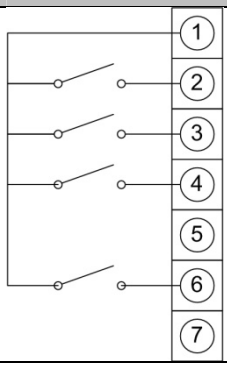
Durch Drücken der Enter Taste gelangt man zur nächst höheren Ebene zurück. Wird die Enter Taste dann nochmals gedrückt (ohne Drücken der Tasten ↑ oder ↓), wechselt das Display auf die nächste höhere Ebene (Hauptparameter-Ebene, d.h. P-00).
Wird, während man sich auf der niedrigeren Ebene befindet (z.B. P00-05), die ↑ oder ↓ Taste gedrückt, um den P-00 Index zu ändern, lässt sich dieser Parameterwert durch Drücken der Enter Taste schnell anzeigen.

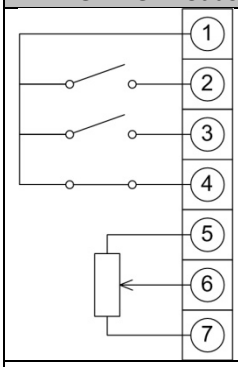
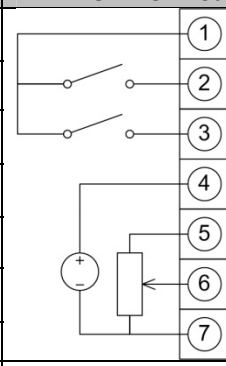
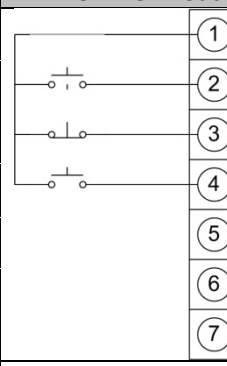
8. Analog- und Digitaleingangs-Konfigurationen

8.1. Klemmenmodus (P-12 = 0)

P-15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2 (T3)	Digitaleingang 3 (T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Nicht belegt	Offen : Analoger Drehzahlsollwert Geschl. : Festfrequenz 1	Analogeingang 1	
1	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Analoger Drehzahlsollwert Geschl.: Festfrequenz 1/2	Offen: Festfrequenz 1 Geschl.: Festfrequenz 2	Analogeingang 1	
2	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	**Digital-eingang 2** / **Digital-eingang 3** / **Festfrequenz** Offen / Offen / Festfrequenz 1 Geschlossen / Offen / Festfrequenz 2 Offen / Geschlossen / Festfrequenz 3 Geschlossen / Geschlossen / Festfrequenz 4		Offen: Festfrequenzen 1-4 Geschl.: Höchst-drehzahl (P-01)	4 Festfrequenzen wählbar. Analogeingang als Digitaleingang verwendet Geschl. Status: 8V < Vin < 30V
3	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Analoger Drehzahlsollwert Geschl. : Festfrequenz 1	**Externe Abschaltung Eingang:** Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Analogeingang 1	Schließen Sie externen Thermistor vom Typ PT100 oder ähnlich an Digitaleingang 3 an
4	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Analogeingang 1 Geschl. : Analogeingang 2	Analogeingang 2	Analogeingang 1	Schaltet zwischen Analogeingängen 1 und 2
5	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Lauf Geschl.: Schnell-Stopp	Offen : Analoger Drehzahlsollwert Geschl. : Festfrequenz 1	Analogeingang 1	Schließen Sie Digitaleingang 2, um einen Schnell-Stopp durchzuführen (P-24)
6	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Nicht belegt	**Externe Abschaltung Eingang:** Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Analogeingang 1	Schließen Sie externen Thermistor vom Typ PT100 oder ähnlich an Digitaleingang 3 an
7	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Lauf Geschl.: Schnell- Stopp	**Externe Abschaltung Eingang:** Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Analogeingang 1	Schließen Sie Digitaleingang 2, um einen Schnell-Stopp durchzuführen(P-24), Vorausgesetzt: P-05=0
8	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Nicht belegt	**Digital-eingang 3** / **Analog-eingang 1** / **Festfrequenz** Offen / Offen / Festfrequenz 1 Geschl. / Offen / Festfrequenz 2 Offen / Geschl. / Festfrequenz 3 Geschl. / Geschl. / Festfrequenz 4		
9	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Lauf Geschl.: Schnell-Stopp	**Digital-eingang 3** / **Analog-eingang 1** / **Festfrequenz** Offen / Offen / Festfrequenz 1 Geschl. / Offen / Festfrequenz 2 Offen / Geschl. / Festfrequenz 3 Geschl. / Geschl. / Festfrequenz 4		Schließen Sie Digitaleingang 2, um einen Schnell-Stopp durchzuführen(P-24), Vorausgesetzt: P-05=0
10	Schließer (NO) Kurzzeitig schließen (für Lauf)	Öffner (NC) Kurzzeitig öffnen (für Stopp)	Offen: Analoger Drehzahlsollwert Geschl.: Festfrequenz 1	Analogeingang 1	
11	Schließer (NO) Kurzzeitig schließen (für Lauf)	Öffner (NC) Kurzzeitig öffnen (für Stopp)	Schließer (NO) Kurzzeitig schließen (für Schnell-Stopp)	Analogeingang 1	Schließen Sie Digitaleingang 3, um einen Schnell-Stopp durchzuführen(P-24), Vorausgesetzt: P-05=0
12	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Schnell-Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Analoger Drehzahlsollwert Geschl. : Festfrequenz 1	Analogeingang 1	

Typische Anwendungsbeispiele

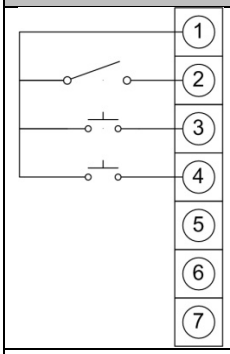
Klemmenmodus P-12=0, P-15=0	Klemmenmodus P-12=0, P-15 = 1	Klemmenmodus P-12=0, P-15=2
		
1 +24 Volt 2 Lauf (Freigabe) 3 4 Analog / Festfrequenz 5 + 10 Volt 6 Referenzwert 7 0 Volt	1 +24 Volt 2 Lauf (Freigabe) 3 Analog / Festfrequenz 4 Festfrequenz 1 / Festfrequenz 2 5 + 10 Volt 6 Referenzwert 7 0 Volt	1 +24 Volt 2 Lauf (Freigabe) 3 Auswahl Festfrequenzen 1 - 4 4 5 6 Festfrequenz / Höchstdrehzahl 7
Analoger Drehzahleingang mit 1 Festfrequenz	Analoger Drehzahleingang mit 2 Festfrequenzen	4 Festfrequenzen und Höchstdrehzahl-Wahlschalter. Ergibt effektiv 5 Festfrequenzen

Klemmenmodus P-12=0, P-15=3	Klemmenmodus P-12=0, P-15=4	Klemmenmodus P-12=0, P-15=11
		
1 +24 Volt 2 Lauf (Freigabe) 3 Analog / Festfrequenz 1 4 Externe Abschaltung 5 + 10 Volt 6 Referenzwert 7 0 Volt	1 +24 Volt 2 Lauf (Freigabe) 3 Local / Remote (Hand / Fern) 4 Remote (Fern) Referenzwert 5 + 10 Volt 6 Local (Hand) Referenzwert 7 0 Volt	1 +24 Volt 2 Vorwärtslauf 3 Stopp 4 Schnell-Stopp 5 6 7
Analoger Drehzahleingang mit 1 Festfrequenz und Motorthermistor-Abschaltung	Local- oder Remote-Analogdrehzahlen (2 Analogeingänge)	Drucktaster Vorwärts/Stopp/Schnell-Stopp (fwd/stop/fast stop) unter Verwendung der 2. Verzögerungsrampe

8.2. Tastenfeldmodus (P-12 = 1 oder 2)

P-15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2 (T3)	Digitaleingang 3 (T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0..2 5, 8..12	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Geschl.: Remote UP Drucktaster	Geschl.: Remote DOWN Drucktaster	Offen: Tastenfeld Drehzahlsollwert +24V : Festfrequenz 1	
3	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Geschl.: Remote UP Drucktaster	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Geschl.: Remote DOWN Drucktaster	Schließen Sie extern. Thermistor vom Typ PT100 oder ähnl. an Digitaleingang 3 an
4	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Geschl.: Remote UP Drucktaster	Offen: Tastenfeld Drehzahlsollwert Geschl.: Analogeingang 1	Analogeingang 1	
6	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Nicht belegt	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Offen: Tastenfeld Drehzahlsollwert +24V : Festfrequenz 1	Schließen Sie extern. Thermistor vom Typ PT100 oder ähnl. an Digitaleingang 3 an
7	Offen: Vorwärts-Stopp Geschl.: Vorwärts-Lauf	Offen: Lauf Geschl.: Schnell- Stopp	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Offen: Tastenfeld Drehzahlsollwert +24V : Festfrequenz 1	Schließen Sie Digitaleingang 3, um einen Schnell-Stopp durchzuführen(P-24), Vorausgesetzt: P-05=0

Verdrahtungsbeispiel

Tastenfeldmodus P-12=1 or 2, P-15=0	
	+24 Volt
	Lauf (Freigabe)
	Drehzahl erhöhen
	Drehzahl reduzieren
Remote Drucktaster- Drehzahlregelung	

BEACHTE Gemäß Werkseinstellung startet, wenn das Freigabesignal vorliegt, der Umrichter nicht, bis die START-Taste gedrückt wird. Um den Umrichter automatisch, wenn das Freigabesignal vorliegt, freizugeben, setzen Sie P-31 = 2 oder 3. Der Gebrauch der START- & STOPP-Tasten wird damit gesperrt.

8.3. Modbus-Steuermodus (P-12 = 3 oder 4)

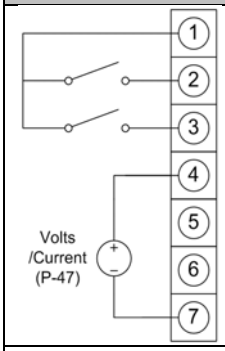
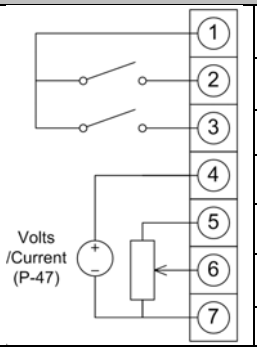
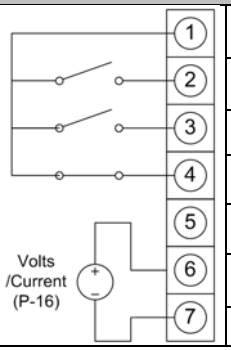
P-15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2 (T3)	Digitaleingang 3 (T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0..2, 4..5, 8..12	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Lauf- und Stopp-Befehle werden über die RS485-Verbindung gegeben, und Digitaleingang 1 muss geschlossen sein, damit der Umrichter läuft.
3	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: Master-Drehzahlsollwert Geschl.: Festfrequenz 1	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Nicht belegt	Schließen Sie extern. Thermistor vom Typ PT100 oder ähnl. an Digitaleingang 3 an
6	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen : Master-Drehzahlsollwert Geschl.: Analogeingang	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Analogeingang Referenzwert	Master-Drehzahlsollwert - Start und Stopp gesteuert über RS485. Tastenfeld Drehzahlsollwert - Umrichter läuft autom. wenn Digitaleingang 1 geschlossen, abhängig von Einstellung P-31
7	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen : Master-Drehzahlsollwert Geschl. : Tastenfeld Drehzahlsollwert	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	Nicht belegt	

Bezüglich weiterer Informationen über das MODBUS RTU Registerabbild und die Kommunikationseinrichtung setzen Sie sich bitte mit Ihrem PETER electronic Vertriebspartner in Verbindung.

8.4. Benutzer PI-Steuermodus

P-15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2 (T3)	Digitaleingang 3 (T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0, 2, 4, 5 8..12	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: PI-Regelung Geschl.: Festfrequenz 1	PI-Rückführung Analogeingang	Nicht belegt	Der Analogeingang 1 kann einen einstellbaren PI-Sollwert liefern, indem P-44 = 1 gesetzt wird
1	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: PI-Regelung Geschl. : Analogeingang 1	PI-Rückführung Analogeingang	Analogeingang 1	Der Analogeingang 1 kann einen einstellbaren PI-Sollwert liefern, indem P-44 = 1 gesetzt wird
3, 6, 7	Offen: Stopp (gesperrt) Geschl.: Lauf (Freigabe)	Offen: PI-Regelung Geschl. : Festfrequenz 1	Externe Abschaltung Eingang: Offen: Abschaltung, Geschl.: Lauf	PI-Rückführung Analogeingang	Schließen Sie extern. Thermistor vom Typ PT100 oder ähnl. an Digitaleingang 3 an

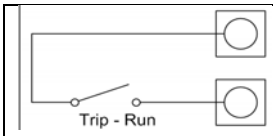
Verdrahtungsbeispiel

PI-Modus P-12=5, P-15=0	PI-Modus P-12=5, P-15=1	PI-Modus P-12=5, P-15=3
		
+24 Volt	+24 Volt	+24 Volt
Lauf (Freigabe)	Lauf (Freigabe)	Lauf (Freigabe)
PI / Festfrequenz 1	PI / Local (Hand)	PI / Festfrequenz 1
PI-Rückführung	PI-Rückführung	Externe Abschaltung
	+10 Volt	
	Local (Hand) Referenzwert	PI-Rückführung
0 Volt	0 Volt	0 Volt
Remote-PI-Regelung mit Rückführung mit Local-Festfrequenz 1	Remote-PI-Regelung mit Rückführung mit Local-Analog-Drehzahleingang	Remote-PI-Regelung mit Rückführung mit Local-Festfrequenz 1 und Motorthermistor-Abschaltung

BEACHTE

Werksseitig ist der PI-Referenzwert für ein digitales Referenzniveau eingestellt, das in P-45 eingestellt wird.
Wird ein Analog-Referenzwert verwendet, dann setzen Sie P-44 = 1(analog) und schließen das Referenzsignal an den Analogeingang 1(T6) an.
Die Werkseinstellungen für die Proportionalverstärkung (P-41), Integralverstärkung (P-42) und den Rückführmodus (P-43) eignen sich für die meisten HVAC- und Pump-Anwendungen.
Der für PI-Regler verwendete Analog-Referenzwert kann, wenn P15=1, auch als Local-Drehzahl-Referenzwert verwendet werden.

8.5. Motorthermistor-Anschluss

	1 : + 24 Volt 4 : Externe Abschaltung	Der Motorthermistor ist, wie dargestellt, zwischen den Klemmen 1 und 4 anzuschließen. Es muss eine Einstellung von P-15 verwendet werden, bei der der Digitaleingang 3 für 'Externe Abschaltung' programmiert ist. Um Störungen zu vermeiden, wird der Stromfluss durch den Thermistor automatisch gesteuert.

9. Technische Daten

9.1. Umgebungsbedingungen

Betriebsumgebungstemperaturbereich	Offene Umrichter:	-10 … 50°C (frost- und kondensationsfrei)
	Umrichter mit Gehäuse:	-10 ... 40°C (frost- und kondensationsfrei)
Lagerumgebungstemperaturbereich	:	-40 … 60°C
Max. Einbauhöhe	:	2000m. Leistungsminderung oberhalb 1000m : 1% / 100m
Max. Feuchtigkeit	:	95%, nicht kondensierend

9.2. Bemessungstabellen

110-115V ±10% - 1-phasiger Eingang

kW	PS	Rah-men-größe	Eingangs-Nenn-strom	Sicherung oder Leitungs-schutzschalter (Typ B)	Versor-gungs-kabel Größe	Ausgangs-Nenn-strom	150% Ausgangs-strom 60 Sek.	Motor-kabel Größe	Max. Motor-kabel-länge	Min. Brems-wider-stands-wert
			Amp	Amp	mm^2	Amp	Amp	mm^2	m	Ω
-	0,5	1	12,4	10	1,5	7	10,5	1,5	25	-
-	0,75	2	16,1	16	2,5	10,5	15,8	1,5	50	47

200-240V ±10% - 1-phasiger Eingang

kW	PS	Rah-men-größe	Eingangs-Nenn-strom	Sicherung oder Leitungs-schutzschalter (Typ B)	Versor-gungs-kabel Größe	Ausgangs-Nenn-strom	150% Ausgangs-strom 60 Sek.	Motor-kabel Größe	Max. Motor-kabel-länge	Min. Brems-wider-stands-wert
			Amp	Amp	mm^2	Amp	Amp	mm^2	m	Ω
0,37	0,5	1	6,8	6	1,5	4,3	6,5	1,5	25	-
0,75	1	1	12,8	10	1,5	7	10,5	1,5	25	-
1,1	1,5	2	16,2	16	2,5	10,5	15,8	1,5	50	47

9.3. Bemessung der max. Versorgungsspannung für die UL-Konformität

Nennleistung Umrichter	Max. Versorgungsspannung	Max. Versorgungs-Kurzschlussstrom
Nennleistung115V – 0,5 PS bis 1PS	120V rms (AC)	5kA rms (AC)
Nennleistung 230V – 0,37kW (0,5PS) bis 1,1kW (1,5PS)	240V rms (AC)	5kA rms (AC)
Alle Umrichter der obigen Tabelle eignen sich für den Einsatz in einem Stromkreis, der in der Lage ist, nicht mehr als die oben spezifizierten max. Kurzschluss-Ampere zu liefern, und zwar symmetrisch mit der angegebenen max. Versorgungsspannung.		

10. Störungssuche und -beseitigung

10.1. Fehlercode-Mitteilungen

Fehler-code	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
P-dEF	Werkeinstellungs-Parameter wurden geladen	Drücken Sie die STOPP-Taste, Umrichter ist konfigurationsbereit für spezifische Anwendung
O-I	Überstrom am Umrichterausgang. Überlast am Motor. Übertemperatur am Umrichter-Kühlkörper	Motor bei konstanter Drehzahl: Ermitteln Sie die Überlast bzw. Störung. Motor startet: Last blockiert oder festgelaufen. Prüfen Sie, ob ein Stern-Dreieck-Motor-Verdrahtungsfehler vorliegt. Motor beschleunigt/verzögert: Die zu kurze Beschleunigungs-/Verzögerungszeit erfordert zu viel Leistung. Wenn P-03 oder P-04 nicht erhöht werden können, wird ein größerer Umrichter benötigt. Kabelfehler zwischen Umrichter und Motor.
I.t-trP	Umrichter hat bei Überlast abgeschaltet, nachdem für einen Zeitraum >100% des in P-08 eingestellten Wertes geliefert wurden.	Überprüfen Sie, ob die Dezimalstellen blinken (Umrichter überlastet) und erhöhen Sie entweder die Beschleunigungs-rampe (P-03) oder verringern Sie die Motorlast. Stellen Sie sicher, dass die Kabellänge innerhalb der Umrichter-Spezifikation ist. Überprüfen Sie die Last mechanisch, um sicherzustellen, dass diese frei ist, nichts klemmt oder blockiert und keine sonstigen mechanischen Störungen vorliegen.
OI-b	Bremschopper Überstrom	Überstrom im Bremswiderstandskreis. Überprüfen Sie die Verkabelung zum Bremswiderstand. Kontrollieren Sie den Bremswiderstandswert. Stellen Sie sicher, dass die Mindest-Widerstandswerte aus den Bemessungstabellen eingehalten werden.
OL-br	Überlast Bremswiderstand	Bremswiderstand Überlast. Erhöhen Sie die Verzögerungszeit, reduzieren Sie das Trägheitsmoment der Last oder schalten Sie weitere Bremswiderstände parallel hinzu. Stellen Sie sicher, dass die min. Widerstandswerte aus den Bemessungstabellen eingehalten werden.
PS-trP	Fehler Internes Leistungsteil	Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Motor. Prüfen Sie, ob ein Kurzschluss zwischen Phasen oder ein Erdschluss einer Phase vorliegt. Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Umrichters. Sind zusätzl. Abstand oder Kühlung erforderlich? Stellen Sie sicher, dass der Umrichter nicht überlastet wird.
O.Volt	Überspannung am DC-Bus	Stromversorgungsproblem, oder erhöhen Sie die Verzögerungsrampen-Zeit P-04.
U.Volt	Unterspannung am DC-Bus	Geschieht üblicherweise, wenn der Strom abgeschaltet wird/ist. Sollte sie während des Laufs auftreten, prüfen Sie die Stromversorgungsspannung.
O-t	Kühlkörper Übertemperatur	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Umrichters. Sind zusätzlicher Abstand oder Kühlung erforderlich?
U-t	Untertemperatur	Eine Abschaltung erfolgt, wenn die Umgebungstemperatur weniger als -10°C beträgt. Die Temperatur muss über -10°C erhöht werden, um den Umrichter zu starten.
Th-Flt	Fehlerhafter Thermistor an Kühlkörper.	Wenden Sie sich an Ihren autorisierten PETER electronic Vertriebspartner.
E-triP	Externe Abschaltung (an Digitaleingang 3)	Externe Schutzabschaltung am Digitaleingang 3. Öffnungskontakt hat aus irgendeinem Grund geöffnet. Überprüfen Sie, wenn ein Motorthermistor angeschlossen ist, ob der Motor zu heiß ist.
SC-trP	Fehler Kommunikationsverlust	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen Umrichter und externen Geräten. Stellen Sie sicher, dass jeder Umrichter im Netzwerk seine einmalig vergebene Adresse hat.
dAtA-F	Interner Speicher-Fehler.	Parameter nicht gespeichert, Werkeinstellungen wieder geladen. Versuchen Sie es nochmals. Tritt das Problem erneut auf, wenden Sie sich an Ihren autorisierten PETER electronic Vertriebspartner.
SC-Flt	Analogeingangsstrom außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass der Eingangsstrom innerhalb des durch P-16 definierten Bereiches ist.
SC-Flt	Interner Umrichterfehler	Wenden Sie sich an Ihren autorisierten PETER electronic Vertriebspartner.
FAULtY	Interner Umrichterfehler	Wenden Sie sich an Ihren autorisierten PETER electronic Vertriebspartner.
Prog_ _	Interner Umrichterfehler	Wenden Sie sich an Ihren autorisierten PETER electronic Vertriebspartner.

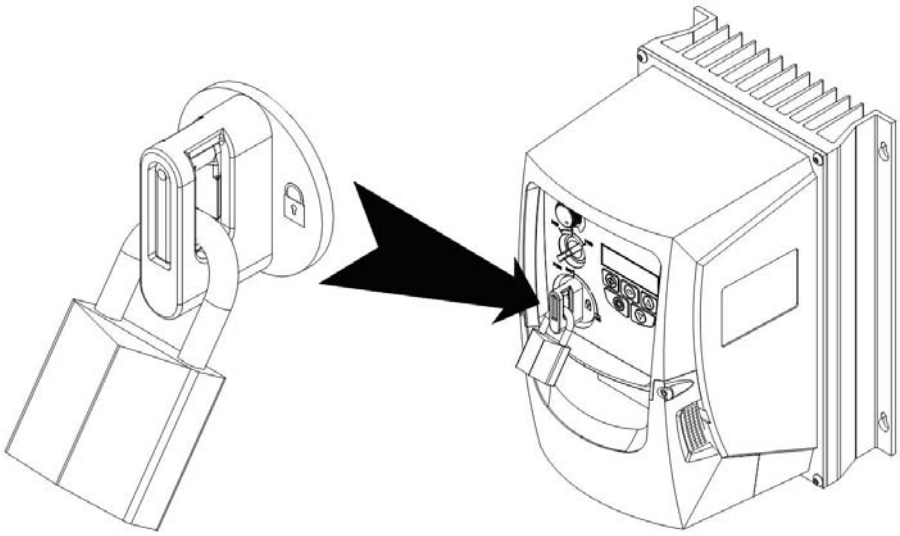
11. Zusatzinformationen – Geräte mit IP66-Gehäuse

11.1. IP66 (Nema 4X) Verriegelung (nur Geräte mit Schalter)

Netztrennschalter-Verriegelung

Bei den Modellen mit Schalter lässt sich der Netztrennschalter mit Hilfe eines standardmäßigen 20mm-Vorhängeschlosses in "Aus (Off)"-Stellung verriegeln (Vorhängeschloss nicht im Lieferumfang enthalten).

IP66 / Nema 4X Geräte-Verriegelung

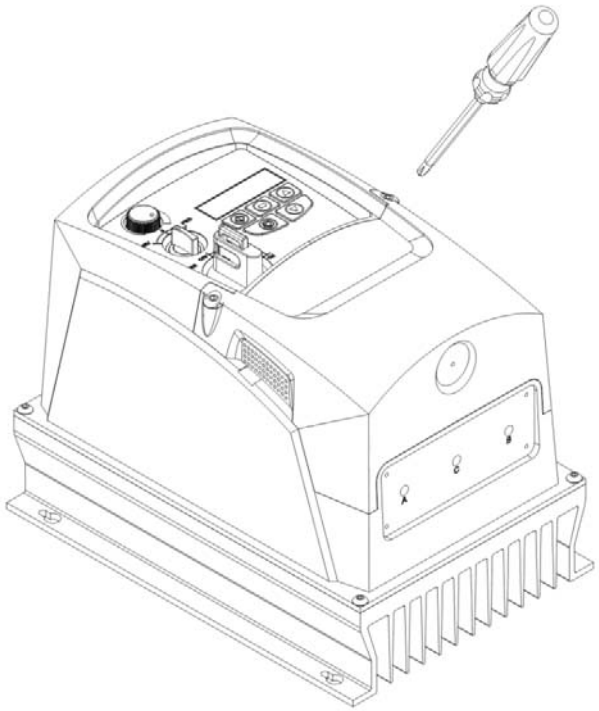


11.2. Entfernen der Klemmenabdeckung

Um die Anschlussklemmen zugänglich zu machen, muss die Frontabdeckung des Umrichters wie dargestellt entfernt werden.

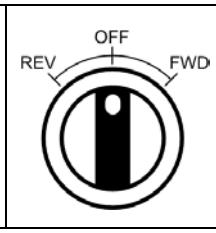
IP66 / Nema 4X Geräte

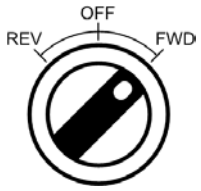
Die Anschlussklemmen werden zugänglich, indem die 2 Schrauben an der Vorderseite des Produktes wie dargestellt entfernt werden.



11.3. Verwendung des Rückwärts/0/Vorwärts(REV/0/FWD)-Wählschalters (nur Schalter-Version)

Durch entsprechendes Setzen der Parametereinstellungen lässt sich das "VersiDrive i /E"-Gerät nicht nur für den Vorwärtslauf, sondern auch für multiple Anwendungen konfigurieren. Der Rückwärtslauf ist bei einphasigen Motoren nicht möglich. Wird er dennoch an einem "VersiDrive i /E" E2 einphasig angewählt, funktioniert der Ausgang gemäß untenstehender Tabelle.
Alternative Einstellungen könnten typischerweise für Hand-/Off-/Auto-Betrieb (auch bekannt als Local/Remote) für HVAC- und Pumpenanwendungen vorgenommen werden.





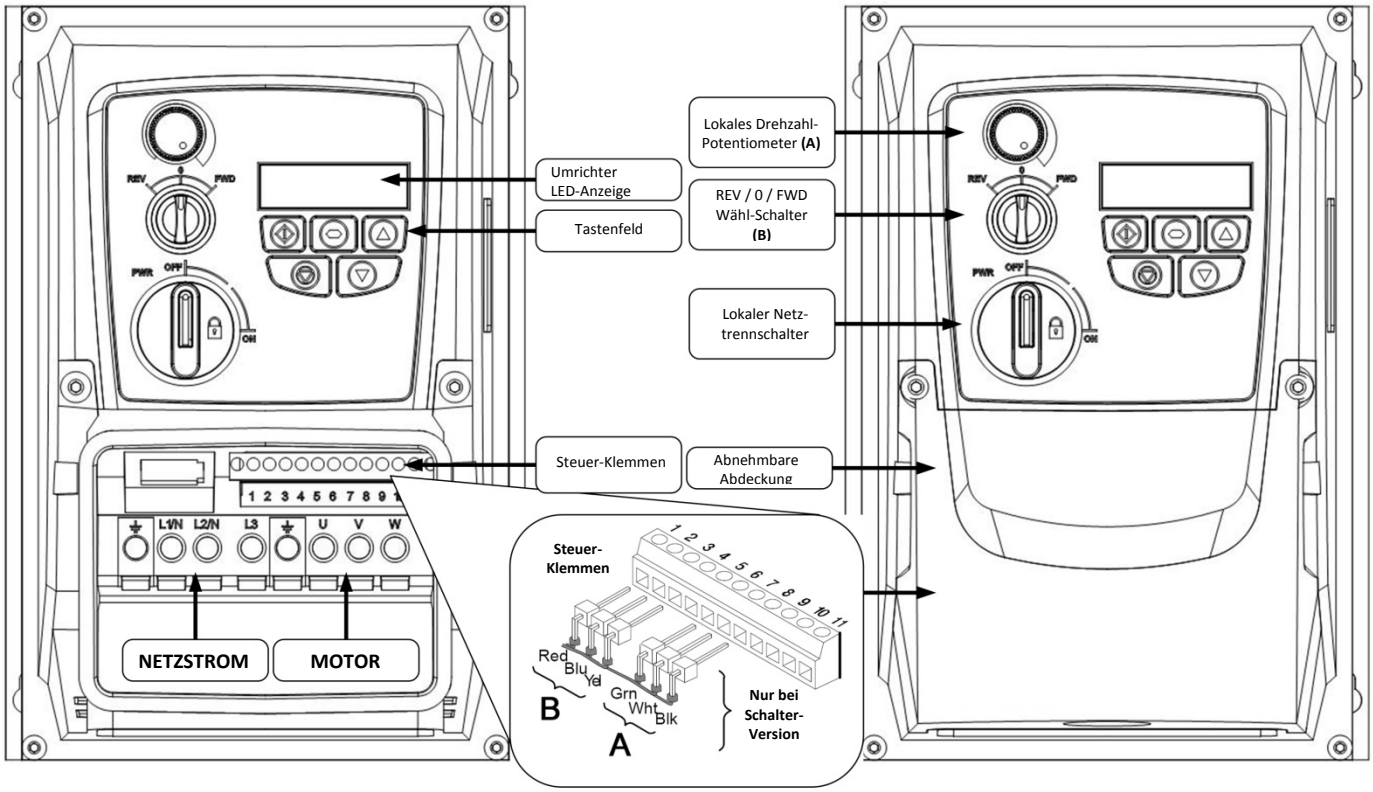
REV - Rückwärts
OFF - Aus
FWD - Vorwärts

Schalterstellung			Einzustellende Parameter		Anmerkungen
			P-12	P-15	
Vorwärtslauf	STOPP	Vorwärtslauf	0	0	Werkseinstellungs-Konfiguration Vorwärtslauf mit Drehzahlregelung vom lokalen POTI
STOPP	STOPP	Vorwärtslauf	0	5	Vorwärtslauf mit Drehzahlregelung vom lokalen POTI
Festfrequenz 1	STOPP	Vorwärtslauf	0	1	Vorwärtslauf mit Drehzahlregelung vom lokalen POTI Die Festfrequenz 1 liefert eine 'Jog(Tipp)'-Drehzahl, die in P-20 eingestellt wird
Vorwärtslauf	STOPP	Vorwärtslauf	0	8	Vorwärtslauf mit Drehzahlregelung vom lokalen POTI
Fernbetrieb (Auto)	STOPP	Handbetrieb	0	4	Lauf im Handbetrieb – Drehzahlregelung vom lokalen POTI Lauf im Fernbetrieb – 0-Drehzahl geregelt unter Verwendung von Analogeingang 2, z.B. von PLC aus mit 4-20mA Signal.
Drehzahlvorgabe durch Potentiometer	STOPP	PI-Regelung	5	1	Bei Drehzahlregelung wird die Drehzahl vom lokalen POTI aus geregelt Bei PI-Regelung regelt der lokalen POTI den PI-Sollwert
Festfrequenz	STOPP	PI-Regelung	5	0, 2, 4,5, 8..12	Bei Regelung mit Festfrequenz wird die Festfrequenz mit P-20 gesetzt. Bei PI-Regelung kann der POTI den PI-Sollwert regeln (P-44=1)
Handbetrieb	STOPP	Fernbetrieb (Auto)	3	6	Handbetrieb – Drehzahlregelung vom lokalen POTI Fernbetrieb – Drehzahl-Referenzwert von Modbus
Handbetrieb	STOPP	Fernbetrieb (Auto)	3	3	Handbetrieb – Drehzahl-Referenzwert von Festfrequenz 1 (P-20) Fernbetrieb – Drehzahl-Referenzwert von Modbus

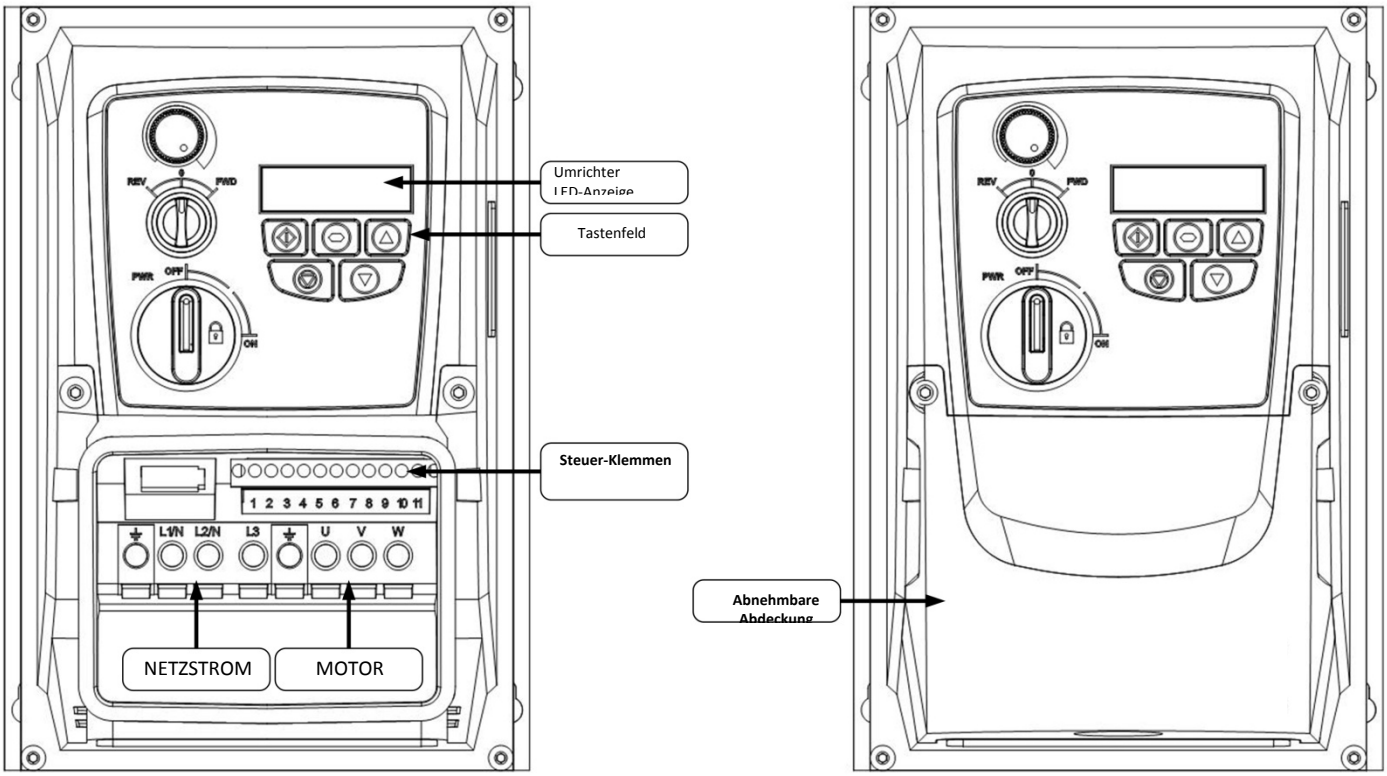
BEACHTE Um Parameter P-15 einstellen zu können, muss der Zugriff auf das erweiterte Menü in P-14 eingestellt werden (der Werksvorgabewert ist 101)

11.4. IP66 (Nema 4X) Gehäuse-Layout

IP66 (Nema 4X) Gerät mit Schalter



IP66 (Nema 4X) Gerät ohne Schalter



EASY START-UP GUIDE

IP66 / NEMA 4X

Lokales Drehzahlpotentiometer:

Mit dem lokalen Drehzahlpotentiometer wird die Ausgangsfrequenz von der Mindestdrehzahl P-02=0Hz bis zur Höchstdrehzahl P-01=50Hz (60Hz für PS bemessene Umrichter) eingestellt

Min. Drehzahl P-02 = 0Hz
Max. Drehzahl P-01= 50Hz
(60Hz für PS-bemessene Umrichter)

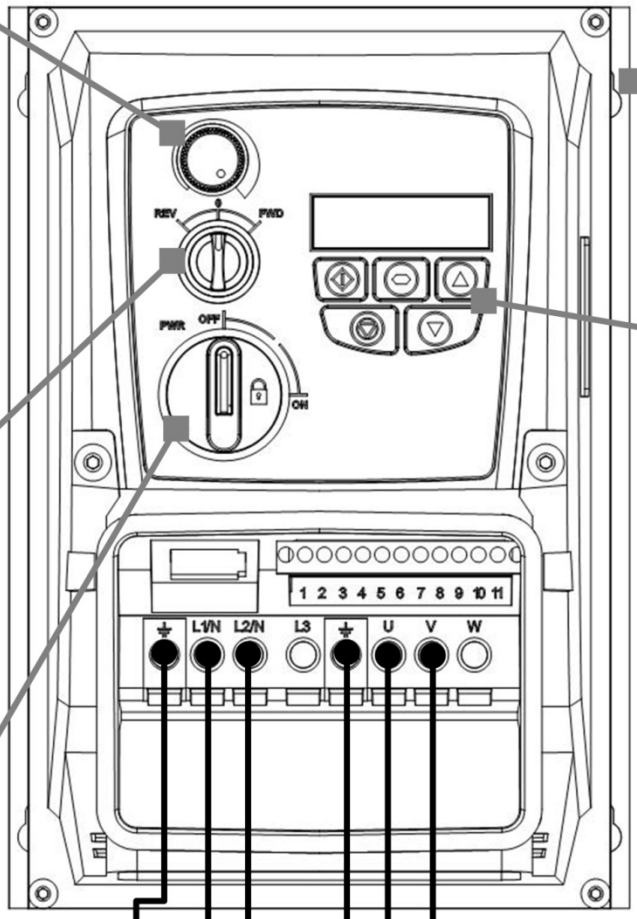
Vorwärts-Rückwärts (REV/0/FWD)-Wählschalter.
Basierend auf den Werkseinstellungen aus der Tabelle (Punkt 11.3)
FWD für Vorwärtslauf
0 für STOPP (sperrt den Umrichter)
REV für Vorwärtslauf

BEACHTE: Keine Rückwärts-Funktion für einphasige Motoren.
Um das Verhalten des Umrichters zu ändern, wenn der Wählschalter auf die (REV)-Position eingestellt ist, stellen Sie den Parameterwert in P-15 ein.
Siehe Punkt 11.3 bezüglich der Konfiguration des FWD/REV-Schalters für Local / Remote (Handbetrieb OFF Fernbetrieb)-Anwendungen.

Lokaler Netztrennschalter mit Verriegelungseinrichtung.

Sicherungen oder Leitungsschutz-schalter & Kabelgrößen:
- Siehe Angaben zur Umrichter-bemessung (Punkt 27)

Versorgungsspannung:
- 115, 230V
- 1- oder 3-phasig
- Siehe Angaben zur Umrichter-bemessung (Punkt 27)



Sicherungen o. Leitungs-schutz-schalter

Erde **L1 L** **L2 N**

AC Versorgungsspannung (50/60Hz)

M

Mechanische Montage:
- Entsprechende Informationen finden Sie unter Punkt 7

Tastenfeld-Bedienung
- Entsprechende Informationen finden Sie unter Punkt 14

Motorkabel Größen:

- Siehe Angaben zur Umrichter-bemessung (Punkt 27)

Angaben Motor-Typenschild:

Eingabe Motornennspann. (V) in P-07
Eingabe Motornennstrom (A) in P-08
Eingabe Motornennfrequ. (Hz) in P-09

EASY START-UP GUIDE

AC Versorgungsspannung (50/60Hz)

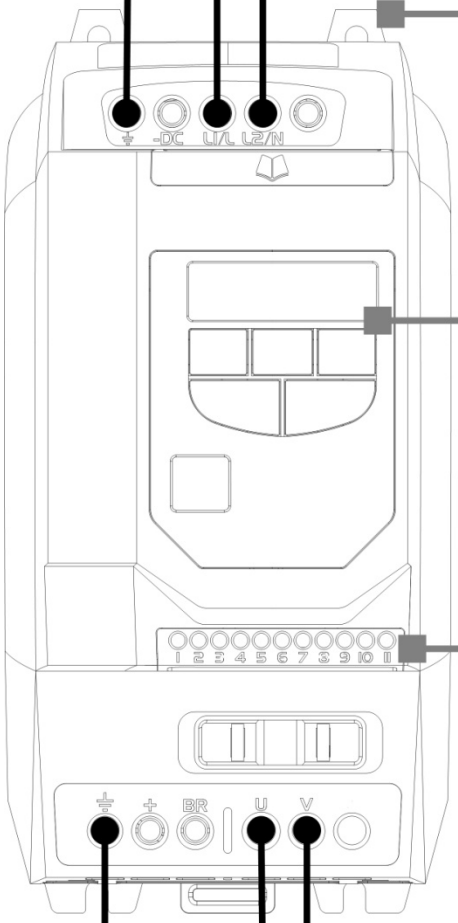
Erde L1 L2
L N

Versorgungsspannung:
- 115, 230V
- 1-phasig
- Siehe Angaben zur Umrichterbemessung (Punkt 27)

Sicherungen oder Leitungs-schutzschalter

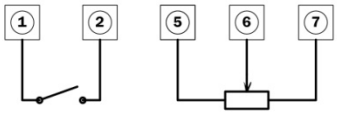
Sicherungen oder Leitungsschutzschalter & Kabelgrößen:
- Siehe Angaben zur Umrichterbemessung (Punkt 27)

Mechanische Montage:
- Entsprechende Informationen finden Sie unter Punkt 6



Die Tastenfeld-Bedienung finden Sie unter Punkt 14

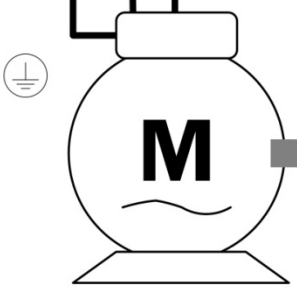
Steuerklemmen:
Basierend auf den Werkseinstellungen aus der Tabelle -
1. Schließen Sie einen START/STOPP-Schalter von Klemme 1 zu 2. Schließen des Kontaktes STARTET den Antrieb (gibt ihn frei) Öffnen des Kontaktes STOPPT den Antrieb.
2. Schließen Sie ein 10kΩ-Potentiometer an die Klemmen 5, 6 & 7, um die Drehzahl von 0 bis 50Hz zu verändern (60Hz für PS-Antriebe)



Stopp - Lauf

10kΩ
Drehzahl-Poti

Motorkabel-Größen:
- Siehe Angaben zur Umrichterbemessung unter Punkt 27



Motoranschluss:
- Siehe Details zum Motoranschluss unter Punkt 4.5

Angaben Motor-Typenschild:

- Eingabe Motornennspannung (V) in P-07
- Eingabe Motornennstrom (A) in P-08
- Eingabe Motornennfrequenz (Hz) in P-09

Telefon: +49(0)9189/4147-0 Telefax: +49(0)9189/4147-47 eMail: mail@peter-electronic.com

www.peter-electronic.com